ISSN 2316-7599

# CADERNO DE PESQUISA

2013

ISSN 2316-7599

# CADERNO DE PESQUISA

**2013**

# PESQUISA E AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

A Coleção 2013 de divulgação dos resultados das avaliações em larga escala, realizadas pelo Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação (CAEd), apresenta, em seus primeiros volumes, textos referentes às disciplinas avaliadas, bem como sobre temas de interesse das instâncias gestoras. O objetivo é complementar a apropriação dos resultados ao suscitar discussões como a equidade da educação e a importância de se avaliar determinadas áreas do conhecimento.

A proposta tem como alicerce a ideia de que os resultados obtidos com a avaliação podem servir de subsídio para rever diretrizes e traçar metas para a promoção da melhoria do ensino. Diante disso, é importante tratar de temas que circundam a avaliação e não só os seus resultados, proporcionando uma análise crítica e permanente das políticas implementadas e da prática pedagógica. No intuito de reforçar as discussões já fomentadas nas Revistas do Sistema, do Gestor e Pedagógica, o Caderno de Pesquisa apresenta os artigos completos que serviram como referência para os textos presentes nessas publicações.

Os artigos presentes neste volume foram elaborados com base nas competências e habilidades que vêm apresentando desempenho abaixo do esperado, conforme se verifica nas avaliações estaduais e municipais realizadas pelo CAEd.

O Caderno de Pesquisa está dividido nas modalidades de ensino regular e EJA. Os dois primeiros artigos tratam especificamente de disciplinas avaliadas, Língua Portuguesa e Matemática, no Ensino Fundamental do ensino regular. Com base nas novas demandas das avaliações em larga escala, os dois artigos seguintes tratam de duas disciplinas relacionadas às ciências da natureza e humanas, respectivamente, Ciências e Geografia, esta para o Ensino Médio, aquela para o Ensino Fundamental, nessa mesma modalidade. Os dois artigos finais, *A Alfabetização Matemática nos anos iniciais da Educação de Jovens e Adultos e a aprendizagem da geometria plana e Ler textos narrativos na Educação de Jovens e Adultos*, tratam das disciplinas Língua Portuguesa e Matemática na EJA. O primeiro mostra a importância da Geometria no ensino da Matemática, na Educação de Jovens e Adultos.  O último mostra a importância da estratégia de leitura de textos na relação de ensino e de aprendizagem da Língua Portuguesa na EJA.

# SUMÁRIO

# 1

## LEITURA E PRODUÇÃO DE SENTIDO NO ENSINO FUNDAMENTAL: CONCEPÇÕES E AVALIAÇÕES

No presente artigo, iniciaremos nossa reflexão pela pergunta: O que é ler? Embora algumas respostas possam ser ensaiadas, não é tarefa fácil responder a essa questão. Inúmeras concepções de leitura fundamentaram o ensino, no Brasil e no mundo, ao longo do tempo. Um interessante apanhado dessas concepções é feito por Coscarelli e Cafiero (2013), que apontam a leitura entendida de várias maneiras, tais como, por exemplo: estritamente “leitura literária”, a exemplo de livros tradicionais que só traziam textos literários para a sala de aula e o ensino; ou como a decodificação do código linguístico, como se o texto fosse autônomo e modelar a ponto de todo o sentido estar lá; ou como um complexo processo de interação entre autor, texto e leitor. É essa última abordagem que mais nos interessa e que parece sustentar os testes de leitura que vêm sendo produzidos no país. Afinal, interessa-nos um leitor crítico e ativo, capaz de dialogar com os textos que lê, fazendo inferências e associações pertinentes.

> (...) ler passa, sim, pela decodificação, mas [essa] é apenas uma das ações do leitor num processo que envolve ações de compreender, avaliar e criticar. (...) Ler não é uma tarefa simples, é uma atividade complexa da qual o leitor participa ativamente, não é passivo. Ele não “recebe” sentidos prontos, mas age sobre o texto e o processa (re) construindo sentidos a partir de suas próprias experiências de mundo, de seus conhecimentos, de suas crenças. Ler exige trabalho. Trabalho cognitivo, porque mobiliza uma série de capacidades ou habilidades do sujeito leitor, como as de perceber, analisar, sintetizar, relacionar, inferir, generalizar, comparar, entre outras; trabalho social, porque tem finalidade como: ler para se ligar ao mundo, para se conectar ao outro. (COSCARELLI; CAFIERO, 2013, p. 16)

As diversas abordagens feitas nos estudos da leitura passam por sua história (invenção, desenvolvimento e apropriação), por seus processos (alfabetização e letramento), pelas práticas sociais que a envolvem e mesmo pelas habilidades cognitivas que desenvolvemos, ao longo de nossas vidas, para lermos cada vez melhor.

“Ler cada vez melhor”, no entanto, é algo que merece discussão. Quais concepções de leitura estão envolvidas nesse processo? O que é “ler melhor” hoje em dia, diante de tantas possibilidades, tanto em relação aos gêneros textuais e discursivos, quanto em relação aos dispositivos de leitura? Como leem os jovens donos de tablets e smartphones? E como

leem aqueles acostumados à redação de mensagens curtas, como as do *Twitter*[1] ou do aplicativo *Whatsapp*[2]?

O contexto atual em que estamos traz influências à maneira como a avaliação da leitura tem sido feita. As questões acima mencionadas e muitas outras interferem na forma como a leitura pode ser entendida, vista, avaliada e julgada.

O que é a leitura? Como ela acontece? Que recursos ela mobiliza para que passemos da simples decodificação à compreensão de um texto? Tais questões nunca foram simples de responder, mas, hoje, estão tornado-se ainda mais complexas, já que são influenciadas por formas de produção e difusão dos textos jamais vistas antes. Vivemos em um contexto em que os textos circulam de várias formas e de maneira intensa, suportados por diferentes tipos de dispositivos. A formação leitora dos cidadãos tem sido considerada insuficiente, conforme vêm mostrando diversos testes feitos em larga escala, tanto nacional quanto internacionalmente. Tais testes se balizam, geralmente, nas séries escolares terminais, em geral revelando problemas na maneira como a leitura tem sido abordada ao longo da vida escolar de nossos jovens.

Como afirmam Coscarelli e Cafiero (2013, p. 21), "O ensino de leitura passa pelo ensino de estratégias, isto é, na sala de aula, o aluno precisa vivenciar atividades que o ajudem a lidar com o seu próprio processo de leitura, a fim de tirar melhor proveito dele". Dessa forma, é necessário saber que estratégias são essas e como acessá-las ou ensiná-las.

É importante, também, considerar as relações da leitura com as instituições. Certamente, a alfabetização é, atualmente, em nossa cultura, vista como um processo que se dá na escola. Nem sempre foi assim. Em outros momentos históricos, as poucas pessoas alfabetizadas podiam aprender a ler em casa, com professores particulares. Do mesmo modo, o letramento também pode ser entendido, ao menos em parte, como um processo de que a escola participa ao longo da vida de um cidadão. Há letramentos que se dão preferencialmente durante a vida escolar, enquanto há outros que ocorrem do lado de fora dos muros escolares. Uma visão mais diversificada e ampliadora dessas questões pode ser encontrada, por exemplo, em autores brasileiros que lidam com a ideia de multiletramentos, como é o caso de Rojo e Almeida (2013), para quem a diversidade de linguagens e práticas culturais – especialmente as ligadas à cultura escrita – deve fazer parte da discussão acadêmica e escolar.

Os gêneros textuais existentes – e mesmo os que vão se consolidando ou transfigurando –, na leitura e na escrita, passam pelo crivo da escola, que se apropria deles ou não,

---

1 Um dos ambientes conhecidos como "redes sociais", na web. É classificado como um microblog em que as postagens, isto é, os textos publicados têm, no máximo, 140 caracteres. Algumas aplicações do Twitter na escola já foram relatadas, por exemplo, em Araújo, Costa e Dieb (2011), para o ensino de língua inglesa.

2 Trata-se de um aplicativo para telefone baseado no envio de mensagens para indivíduos ou grupos, à maneira das sms – *short message service* –, só que gratuitamente.

inclusive propiciando uma discussão que passa pelo prestígio e pelo valor social de certos textos e linguagens, e não de outros. Essa é uma questão que atravessa nossas concepções do que seja texto e do que seja ensinar um cidadão a ler.

Vamos abordar, agora, o que são e de quais concepções partem as habilidades de leitura, das matrizes de avaliação, que vêm servindo de base para as avaliações em larga escala atuais, assim como, por extensão e consequência, ao ensino escolar.

## Matrizes de avaliação da leitura

O cenário complexo vagamente descrito na seção anterior é, sem dúvida, apaixonante, mas não apenas isso. A avaliação da leitura tem, hoje, importância estratégica para os países e para o mundo, sendo feita também a fim de produzir conhecimentos sobre o desenvolvimento de um país ou de um povo, além de ajudar na tomada de decisões para políticas de variado alcance para a educação, entendida de forma ampla.

Um dos modos que se tem encontrado para avaliar a competência dos leitores é a formulação de avaliações em larga escala, isto é, "provas" aplicadas a um grande número de estudantes, geralmente em séries terminais (9º ano, 3º ano do Ensino Médio, final do ensino superior), o que relaciona, fortemente, a escola e a formação escolar à vida do cidadão leitor.

Muitos especialistas são convocados a participar da formulação dessas políticas e dessas avaliações, desde sua concepção geral até a produção dos testes que chegam às mãos dos estudantes. É claro que as concepções de leitura e os aspectos ideológicos estão envolvidos nisso.

A formulação dessas avaliações de caráter oficial é feita com base em matrizes de habilidades bastante detalhadas. Tais matrizes pretendem responder às questões que dizem respeito ao que um leitor deve saber e saber-fazer para que possa ser considerado um leitor menos ou mais hábil na leitura de textos de variados gêneros e formas de circulação social.

Resumidamente, uma matriz é uma coleção de descritores, isto é, frases que descrevem habilidades desejáveis ao final de uma etapa escolar. Essa coleção é dividida em grupos maiores que tratam de aspectos diferentes da leitura. As questões de teste – os itens – são produzidas conforme a habilidade que se quer "medir" ou verificar, isto é, os testes que chegam aos nossos estudantes são produzidos conforme um mapa de habilidades que, em tese, dariam boa ideia sobre a formação leitora dos estudantes.

Nos testes aqui em foco, a matriz empregada como base para as questões apresenta um tópico que analisaremos de forma mais aprofundada, qual seja: as relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido.

## Recursos expressivos e efeitos de sentido

Para fazermos, aqui, um recorte, vamos tratar das relações entre recursos expressivos e efeitos de sentido em um texto, isto é, de apenas um aspecto dos vários que devem funcionar – e funcionam – amalgamados, quando um leitor está em ação.

O leitor que aqui focalizaremos é ainda jovem, formando-se no 9º ano do Ensino Fundamental. Isso, provavelmente, significa que ele teve contato com certos gêneros e tipos de texto, o que inclui pensarmos na complexidade, na extensão e na forma de elaboração desses textos.

A percepção das relações entre os recursos expressivos de um texto e os efeitos de sentido que eles propiciam ou provocam é um dos tópicos – o quinto – da matriz de habilidades e competências para o Ensino Fundamental. Tal tópico está dividido em quatro descritores que ajudam a distinguir habilidades que, em grande parte das vezes, funcionam juntas, isto é, o leitor as mobiliza e agencia a fim de compreender um texto e perceber os sentidos pertinentes ou os efeitos propostos pelo autor/narrador/eu lírico[3].

No 9º ano do Ensino Fundamental, o que se tem encontrado como resultado de avaliações em larga escala é que os leitores ainda não alcançaram bom desempenho em habilidades tais como as de identificar

(a) efeitos de humor no texto e

(b) efeitos de sentido decorrentes do uso de pontuação e outras notações.

Ou habilidades de reconhecer efeitos de sentido decorrentes

(a) do emprego de recursos estilísticos e morfossintáticos e

(b) da escolha de palavras, frases ou expressões.

Trata-se, portanto, da inabilidade com questões ligadas aos usos da língua e aos efeitos textuais e discursivos que certas escolhas produzem no texto e que podem ser percebidas pelo leitor.

O caso do tópico em questão merece um olhar interessado especialmente por tratar de habilidades como, em outras palavras – e tentando melhor explicar os descritores:

(a) a identificação do humor, no texto, isto é, que arranjos linguísticos ou expressivos nos levam ao riso; qual é e onde está a *graça* no texto? Esta é uma questão muitas vezes dependente de inferências ou de conhecimentos prévios.

---

3 Não vamos aqui nos ater à discussão sobre a relação entre autor e narrador ou autor e eu lírico, mas trata-se, sem dúvida, de uma discussão interessante e importante na teoria da literatura. É, por exemplo, fundamental que um leitor de textos literários saiba lidar com a questão. Para tratar de letramento literário, pode-se ver, por exemplo, Cosson (2009). Ver também Machado (2005, 2005a, 2012) e Martins (2011).

(b) como a pontuação e outras notações (parênteses, aspas, colchetes, quem sabe até os atuais emoticons etc.) podem funcionar para fazer sentido no texto? É sabido que a pontuação pode alterar fortemente o sentido de uma frase ou um texto.

(c) como o emprego de recursos estilísticos e morfossintáticos, isto é, palavras, expressões, a seleção de dados vocábulos ou a seleção desta ou daquela composição da frase pode influenciar nos efeitos de sentido do texto?

(d) que sentidos podem decorrer do emprego de certas palavras, frases ou expressões no texto?

Ocorre, no entanto, que, embora essas habilidades estejam separadas na matriz, um texto, muitas vezes, demanda algumas delas ou todas, simultaneamente. Menciona-se, ainda, que tais efeitos podem advir não apenas do texto verbal, mas de sua relação com aspectos visuais de sua composição, tal como pode ser o caso de tirinhas, cartuns e textos em quadrinhos, de forma geral. Esse material tem circulação ampla em nossa sociedade, muito embora deva ser considerado de forma específica quando adentra os muros da escola e passe a ser tratado como material de estudo e análise.

## Efeitos de humor

É importante relacionar as escolhas de recursos empregados em um texto às questões relacionadas aos gêneros textuais. O caso da identificação de efeitos de humor, por exemplo, tem relação direta com certa percepção de que alguns gêneros textuais dirigem nossas expectativas para isso ou, simplesmente, deixam o leitor mais propenso a uma leitura cujos efeitos sejam de humor.

Além da piada, gênero reconhecido socialmente como desencadeador do riso, outros gêneros podem se construir na forma de textos de humor, tais como, para citar apenas alguns exemplos de ampla circulação social, a crônica, o cartum, as tirinhas, a charge e o anúncio publicitário. O linguista Sírio Possenti (1998; 2009; 2010) tem estudos sobre piadas, mormente em Análise do Discurso, e nos ajuda a compreender os mecanismos linguísticos e discursivos mobilizados para os efeitos humorísticos nos textos.

Apenas para citar dois cronistas socialmente reconhecidos como humoristas, Millôr Fernandes e Luis Fernando Veríssimo são, certamente, dos mais produtivos autores de textos em língua portuguesa, mestres em produzir efeitos de humor por meio de narrativas, diálogos, uso de expressões selecionadas e aplicadas de forma específica, pontuações etc. A crônica “Defenestração”, por exemplo, de Veríssimo, cujo fragmento inicial apresentamos a seguir, é um caso conhecido que tem como tema as palavras e produz efeitos de humor por meio das hipóteses levantadas pelo autor.

Certas palavras têm o significado errado. Falácia, por exemplo, devia ser o nome de alguma coisa vagamente vegetal. As pessoas deveriam criar falácias em todas as suas variedades. A Falácia Amazônica. A misteriosa Falácia Negra.

Hermeneuta deveria ser o membro de uma seita de andarilhos herméticos. Aonde eles chegassem, tudo se complicaria.

— Os hermeneutas estão chegando!

— Ih, agora é que ninguém vai entender mais nada...

Os hermeneutas ocupariam a cidade e paralisariam todas as atividades produtivas com seus enigmas e frases ambíguas. Ao se retirarem deixariam a população prostrada pela confusão. Levaria semanas até que as coisas recuperassem o seu sentido óbvio. Antes disso, tudo pareceria ter um sentido oculto.

— Alô...

— O que é que você quer dizer com isso?

Traquinagem devia ser uma peça mecânica.

— Vamos ter que trocar a traquinagem. E o vetor está gasto. Plúmbeo devia ser o barulho que um corpo faz ao cair na água. Mas nenhuma palavra me fascinava tanto quanto defenestração. A princípio foi o fascínio da ignorância. Eu não sabia o seu significado, nunca me lembrava de procurar no dicionário e imaginava coisas.

Defenestrar devia ser um ato exótico praticado por poucas pessoas. Tinha até um certo tom lúbrico. Galanteadores de calçada deviam sussurrar no ouvido das mulheres:

— Defenestras?

A resposta seria um tapa na cara. Mas algumas... Ah, algumas defenestravam.

Também podia ser algo contra pragas e insetos. As pessoas talvez mandassem defenestrar acasa. Haveria, assim, defenestradores profissionais.

(VERISSIMO, Luis Fernando. Defenestração. In: VERISSIMO, Luis Fernando. O analista de Bagé. 6 ed. Porto Alegre: L&PM, 1981. p. 29-31. Fragmento)

No caso dos quadrinhos e de outros tipos de textos compostos por diversas semioses ou linguagens, autores como Laerte, Duke ou André Dahmer – este de alta circulação na

Internet –, apenas para citar alguns muito atuais, são especialistas em nos fazer rir, por meio de composições em texto e imagem.

Que relações um cidadão que termina o Ensino Fundamental deveria perceber, em textos humorísticos? O descritor que focaliza os efeitos de humor percebidos na leitura, certamente é composto de habilidades mais específicas ainda, tais como as que estão descritas na matriz aqui em foco.

O efeito de humor pode estar em uma construção sintática inesperada ou no emprego de uma palavra. São comuns efeitos de humor conseguidos por meio do uso de expressões que, por si só, são engraçadas. Ou, ainda, pela expectativa quebrada em relação ao desfecho de alguma cena ou mesmo à capacidade de algum personagem. Esse último parece ser o caso da tira a seguir, da autoria de Laerte.

*FIG. 1. Tira de Laerte. Disponível em: www.maeperfeita.wordpress.com*

Recursos como o tamanho das letras e o negrito auxiliam na expressão de gritos. Trata-se, portanto, de um recurso multimodal[4] fundamental nos quadrinhos. A situação ilustrada faz parte de nossas relações em família. É uma cena na qual todos participamos, de alguma forma, o que nos demanda conhecimento prévio, de mundo, da cultura familiar em nosso país.

Os balões também são recursos convencionados e que, geralmente, são aprendidos na escola e nas práticas sociais de leitura desse gênero textual. A fala de um irmão do personagem ilustrado surge, vinda de outro espaço da casa, dando o recado da mãe.

4 A multimodalidade é uma teoria sociossemiótica que auxilia e fundamenta estudos de textos que se valem de diversas linguagens em sua composição. Os autores sugeridos aqui são Gunther Kress e Theo Van Leeuwen, especialmente em obras de 2001, 2003 e 2006. Um texto introdutório interessante é o de Van Leeuwen (2004).

O inesperado, neste caso, surge com a segunda demanda do garoto; e essa surpresa causa, também, o efeito de humor do texto. Se a tentativa da mãe foi liberar-se da tarefa de higienizar o filho, ela não conseguiu. É, ainda, necessário, fazer a "vistoria" da atuação do garoto.

No plano linguístico, as perguntas e a inferência necessária para a compreensão do diálogo fazem com que se construa um sentido de *graça*. Caso diferente do da próxima tira, construída apenas com um quadro, também de autoria de Laerte:

*FIG. 2. Tira de Laerte. Disponível em: www.blogdosakamoto.blogosfera.uol.com.br*

Mais conhecimento de mundo, mais conhecimento prévio e a atenção aos recursos imagéticos são absolutamente necessários à compreensão desta tira cujo tema poderia ser resumido como "meio ambiente", se pensarmos em questões transversais no currículo escolar.

Um diálogo entre dois pinguins nos remete às questões de Bakhtin (1992), especialmente em relação aos conceitos de dialogismo e polifonia. Uma discussão anterior está subliminar à fala do pinguim que está dentro da geladeira, enquanto o outro pinguim abre a porta para conferir o lado de fora. A constatação de que foi uma boa compra pode ser inferida, com base na observação dos pinguins mortos. As questões ambientais estão expressas na pouca área gelada exposta, onde sobrevivem dois exemplares de uma espécie em extinção. Mais além, sabe-se que o derretimento do gelo é causado pelo aumento da temperatura do planeta, o chamado "efeito estufa" etc. O efeito de sentido trazido pela tira fica entre o humor e o trágico, dependendo, de qualquer modo, da construção de uma rede de conhecimentos e da atenção a curta fala da ave.

Apenas para mencionar um exemplo conhecido de crianças em todo o Brasil, os quadrinhos de Mauricio de Sousa costumam produzir efeitos de sentido, geralmente com base na narração de situações cômicas ou na quebra de expectativas ligadas à linguagem. No fim das revistinhas, por exemplo, costumam vir tirinhas de apenas três quadros e, em várias delas, a compreensão equivocada de uma palavra ou mesmo a literalidade como algo é compreendido dão *graça* ao texto. Vejamos a tira a seguir:

*FIG. 3. Tira de Mauricio de Sousa. Disponível em: www.encantamentosdaliteratura.blogspot.com*

A expressão "olho nu", entendida literalmente pela Mônica, dispara um efeito de comicidade e deixa Cebolinha perplexo. Para não mostrar os olhos "nus", é preciso escondê-los. Esse tipo de "questão" de linguagem é bastante explorada em tiras e quadrinhos, oferecendo subsídios para análises e exercícios bastante úteis e interessantes na escola. Tais exercícios podem auxiliar na condução dos processos de leitura dos estudantes, que tomam consciência tanto do recurso empregado pelo autor do texto quanto de seus efeitos.

Vejamos a tira de Ziraldo a seguir, com o conhecido personagem Menino Maluquinho.

*FIG. 4. Tira de Ziraldo. Disponível em: http://meninomaluquinho.com.br*

No caso, trata-se de uma tira metalinguística que trabalha o campo semântico da culinária. A panela que Maluquinho usa na cabeça serve de disparador para o jogo de metáforas que ele mesmo explicita: "culinária", "fresca", "fervilhar" e "fogo" são todas palavras usadas em sentido conotativo e surtem a *graça* do texto.

O fato de um leitor "não entender a piada" denuncia, em muitos casos, alguma dificuldade na percepção de recursos expressivos empregados no texto e mesmo a ausência de expectativas ligadas ao gênero textual/discursivo. De todo modo, não é simples mobilizar habilidades que levem o leitor à compreensão de um texto de humor e à reação propiciada por ele.

Para "entender a piada", são necessárias, para além dos conhecimentos do tópico em foco da matriz, habilidades ligadas ao conhecimento prévio sobre um assunto (aspecto fundamental em charges e cartuns), produção de inferências e mesmo a percepção de

elementos ligados à multiplicidade de linguagens que podem ser fundidas, atualmente, na produção de um texto.

Compreender um texto verbal, seja ele de humor ou não, exigirá a mobilização de habilidades de reconhecimento de pontuação, notações, expressões e outros recursos. A compreensão de um texto multissemiótico exigirá, ainda, a mobilização de habilidades da leitura de imagens, entonações, não-ditos, elementos mostrados enquanto um texto é falado, etc. Esses são os casos, por exemplo, de anúncios publicitários em vídeo ou de textos compostos para serem lidos e vistos, como tirinhas e outros.

Textos tais como os mencionados têm ampla circulação social e estão presentes na vida de leitores que finalizam o Ensino Fundamental. Na escola, é frequente o uso de crônicas e de cartuns, por exemplo, em livros didáticos, provas e exercícios, especialmente em matérias como Português e História.

## Usos da pontuação

Entre as habilidades desejavelmente desenvolvidas por um leitor, que termina o Ensino Fundamental, certamente podemos dar especial atenção aos usos da pontuação. Não apenas àqueles usos considerados gramaticalmente corretos ou abordados como "regras" na escola, mas aos usos expressivos, aqueles usos tidos como propiciadores de efeitos de sentido destacados ou diferenciados.

Como o uso de uma exclamação pode despertar sentidos específicos em um texto? Que efeitos podem produzir as reticências? (aliás, vastamente empregadas em diálogos na internet). Como certo texto apresenta a interrogação? Como um texto apresenta o uso dos pontos-finais, talvez para impressionar o leitor com frases curtas, curtíssimas, surtindo um efeito de precisão ou de fragmentação. Textos como o de Ricardo Ramos, "Circuito fechado", amplamente conhecido e que circula, há décadas, em materiais escolares, são feitos não apenas de palavras, expressões e repetições, mas da produção de frases curtas, duramente terminadas por pontos.

> **Circuito Fechado**
>
> Ricardo Ramos
>
> Chinelos, vaso, descarga. Pia, sabonete. Água. Escova, creme dental, água, espuma, creme de barbear, pincel, espuma, gilete, água, cortina, sabonete, água fria, água quente, toalha. Creme para cabelo, pente. Cueca, camisa, abotoaduras, calça, meias, sapatos, telefone, agenda, copo com lápis, caneta, blocos de notas, espátula, pastas, caixa de entrada, de saída, vaso com plantas, quadros, papéis, cigarro, fósforo. Bandeja, xícara pequena. Cigarro e fósforo. Papéis, telefone, relatórios, cartas, notas, vales, cheques, memorandos,

> bilhetes, telefone, papéis. Relógio. Mesa, cavalete, cinzeiros, cadeiras, esboços de anúncios, fotos, cigarro, fósforo, bloco de papel, caneta, projetos de filmes, xícara, cartaz, lápis, cigarro, fósforo, quadro-negro, giz, papel. Mictório, pia, água. Táxi. Mesa, toalha, cadeiras, copos, pratos, talheres, garrafa, guardanapo. xícara. Maço de cigarros, caixa de fósforos. Escova de dentes, pasta, água. Mesa e poltrona, papéis, telefone, revista, copo de papel, cigarro, fósforo, telefone interno, gravata, paletó. Carteira, níqueis, documentos, caneta, chaves, lenço, relógio, maço de cigarros, caixa de fósforos. Jornal. Mesa, cadeiras, xícara e pires, prato, bule, talheres, guardanapos. Quadros. Pasta, carro. Cigarro, fósforo. Mesa e poltrona, cadeira, cinzeiro, papéis, externo, papéis, prova de anúncio, caneta e papel, relógio, papel, pasta, cigarro, fósforo, papel e caneta, telefone, caneta e papel, telefone, papéis, folheto, xícara, jornal, cigarro, fósforo, papel e caneta. Carro. Maço de cigarros, caixa de fósforos. Paletó, gravata. Poltrona, copo, revista. Quadros. Mesa, cadeiras, pratos, talheres, copos, guardanapos. Xícaras, cigarro e fósforo. Poltrona, livro. Cigarro e fósforo. Televisor, poltrona. Cigarro e fósforo. Abotoaduras, camisa, sapatos, meias, calça, cueca, pijama, espuma, água. Chinelos. Coberta, cama, travesseiro.[5]

Talvez o uso da pontuação não seja ensinado como elemento capaz de extraordinários efeitos expressivos. A preocupação normativa talvez ofusque as opções de uso da pontuação como parte fundamental da proposta da produção de texto e de seus efeitos. No entanto, a leitura poderia dar a ver e a perceber a pontuação como um dos elementos a serem manejados, conscientemente, em um texto.

A tira a seguir, por exemplo, que tem como tema o uso dos "porquês", traz o emprego de interrogação e de exclamação bastante convencional.

*FIG. 5. Tira disponível em: www.analisedetextos.com.br*

Já o cartaz da campanha pelo centenário da Associação Brasileira de Imprensa – ABI, a seguir, emprega a pontuação, especialmente a vírgula, de maneira que o leitor perceba a alteração de sentidos que o uso desse sinal pode provocar. O uso inadvertido da pontuação pode ser abordado, assim como seu uso consciente para a formulação de peças como essa ou como outras que se pode encontrar em revistas, jornais, na web e em campanhas na TV.

5 O conto foi publicado, originalmente, em 1972, no livro Circuito Fechado, reeditado pela editora Globo, em 2012.

A publicidade também é um campo fértil para o uso – e o desuso – da pontuação. Em muitos anúncios, pontos e vírgulas são desprezados em prol de um efeito estético ou mais direto. *Slogans* não costumam terminar em pontos, especialmente se estão escritos em letras grandes, em alguma página. Anúncios de ofertas, bordões e linguagens visuais podem prescindir da pontuação ou mesmo fazer com que o ritmo do texto seja dado por outros recursos, como a quebra de linhas ou o branco da página (recursos, aliás, bastante usados na poesia). Raramente, no entanto, esses recursos são abordados de maneira criativa ou desimpedida. Geralmente, a abordagem da vírgula, por exemplo, vem estritamente relacionada às regras, às questões sintáticas, quando muito. Isso tem surtido efeitos importantes na formação do cidadão leitor, que não consegue identificar tais recursos nos textos que lê, isto é, tem sua formação de leitor comprometida, como mostram os resultados de avaliações em larga escala.

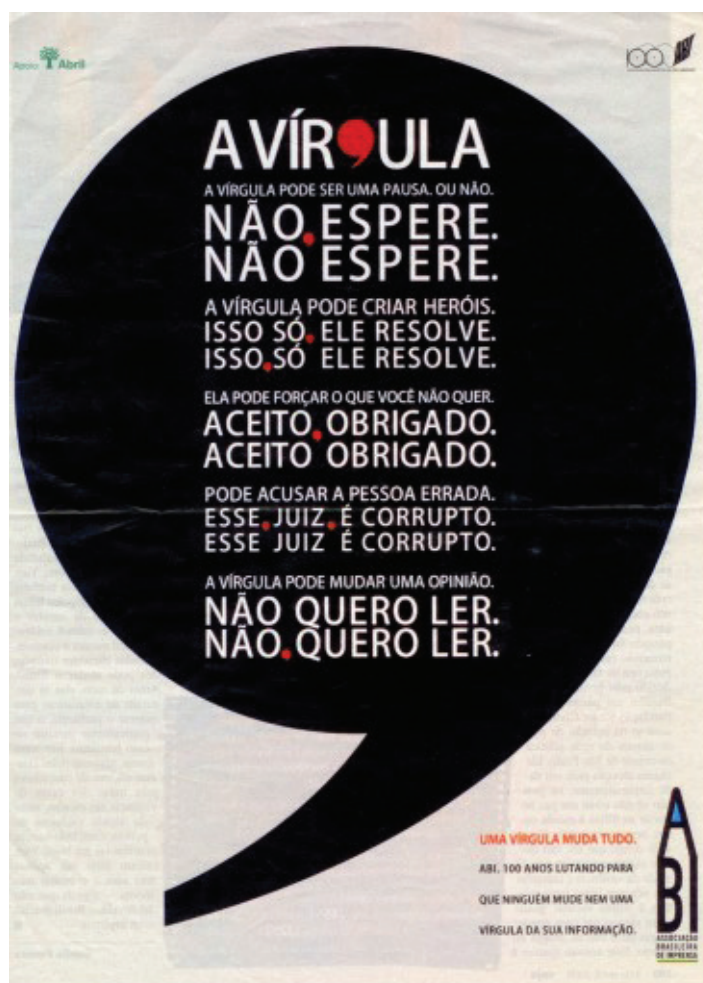



*FIG. 6. Campanha ABI. Disponível em: fontecodigofonte.wordpress.com*

O quadro a seguir mostra algumas marcas e seus slogans, todos passíveis de análises de pontuação sob o ponto de vista da expressão e dos efeitos de sentido buscados por seus produtores. Essa nos parece uma abordagem mais afeita à leitura concebida como interação e compreensão do que alguma outra que focalize apenas decodificação e normas de uso.

*FIG. 7. Disponível em: Plugcitarios.com*

## O que não se lê

Se não se entende a piada é sinal de que o texto foi mal compreendido. Algo faltou das conexões necessárias para que se alcançasse o efeito pretendido. Falta algo à leitura para que se possa avaliá-la como “correta”, adequada ou pertinente. Se o efeito pretendido era o cômico, talvez levando até o riso, e o leitor não conseguiu alcançá-lo, é possível que alguma habilidade ligada à identificação de *graça* advinda, certamente, de algum recurso expressivo – palavra, imagem ou outro – tenha faltado. Não ao texto, mas ao leitor, que não desenvolveu, já ao final da 8ª série/9º ano do Ensino Fundamental, condições para tal. Juntamente com isso, talvez ele não identifique a crítica, o sarcasmo, a ironia e outros efeitos extremamente importantes para a compreensão de muitos tipos de textos.

Da mesma forma, se o recurso de pontuação e outras notações serviam, em dado texto, para a obtenção de um efeito expressivo importante, é na leitura que ele deveria ser identificado, incluindo-se aí uma possível reação do leitor ao lido. Se os resultados das avaliações de leitura têm apontado dificuldades nos quesitos que aqui focalizamos, é sinal de que há algum descompasso na abordagem que se tem feito da leitura, especialmente nestes quesitos, o que reverbera nas habilidades leitoras dos cidadãos.

Talvez, uma questão de prova que aborde regras de colocação de ponto-final, conforme uma concepção normativista, obtenha bons resultados gerais, o que não ocorre a itens cujo objetivo seja a expressão e a análise da leitura em sua faceta mais criativa, expressiva e comunicacional. A leitura, em nosso dia a dia, é feita não para a memorização de regras ou para a análise de aspectos formais – muito embora eles também sejam importantes –, mas, por exemplo, para a compreensão, a comoção, o consumo, o convencimento, o riso ou a aprendizagem, segundo cada caso.

Se o leitor não pode compreender, não poderá reagir de maneira pertinente, provavelmente. Cabe ao professor oferecer, na agência de letramento em que opera – a escola, insumo para a leitura, a análise e a interação expressiva entre leitor e texto. Não basta ensinar a pontuar conforme as regras gramaticais. É necessário conhecer, analisar e perceber os empregos da pontuação, conforme o texto, o contexto, a situação comunicativa de que se participa ou em que se está envolvido.

Um *slogan* sem ponto-final é admissível (e desejável, diria um redator publicitário) tanto quanto um poema em que não haja vírgulas (a favor de versos e estrofes, diria um poeta). As questões envolvidas na produção desses textos e em sua circulação poderiam ajudar na formação de leitores atentos e sensíveis, assim como a leitura de textos literários e outros cuja elaboração pretenda efeitos para além da norma e do ordinário.

Da literatura à publicidade, passando pelos recursos de um texto científico ou jornalístico, é possível conhecer e comparar os empregos da pontuação ou os efeitos de humor, quando for o caso. Certamente, em um artigo acadêmico, o cômico será improvável, talvez até inadequado, enquanto que na crônica de certos escritores a sua ausência pode causar frustração ao leitor. Tão importante quanto identificar cada recurso (de acordo com o que está nos descritores da matriz de avaliação) é compreender seus efeitos, sendo desejável, também, alcançar sua análise e sua descrição.

## A leitura e a escola – rumo à melhores resultados na formação do leitor

Onde quer que a escola esteja falhando, é importante saber que está nela também a chance de formação de leitores mais hábeis. Isso, provavelmente, diz algo sobre os gêneros textuais e discursivos que vêm sendo repetidamente estudados e sobre os que não o têm sido. Há tempos vem-se apontando o descarte da literatura ou sua abordagem maçante no ensino básico (Fundamental ou Médio). Alguns gêneros ainda são raros, embora já circulem nos espaços escolares, tal como é o caso da propaganda e de seus congêneres (publicidade, campanhas, anúncios, classificados, entre outros). E é imperativo dizer que a abordagem da pontuação, para além das regras e da norma gramatical, é de extrema importância para a formação do leitor e sua percepção de que a escrita dispõe de muitos recursos para o alcance dos efeitos de sentido que foram desejados e planejados pelo autor.

Na ciranda dos gêneros textuais é que os recursos diversos e os empregos específicos – de pontuação e de comicidade, no caso aqui abordado – podem ser vistos e discutidos. O ajuste e a melhor distribuição desses gêneros pode ser um caminho para a formação leitora, além da abordagem crítica e criativa dos recursos linguísticos de que dispomos em nossa língua.

Os textos de humor, provavelmente, têm espaço reduzido na escola. Exceto pelo estudo ligeiro da crônica, o humor raramente é considerado tema de “estudo sério”. Os boxes periféricos em livros didáticos (do tipo “saiba mais” ou alguma seção para entretenimento

e diversão) trazem tirinhas e textos curtos, mas no intuito de “descansar”, “distrair”, fazer um “intervalo” entre seções “sérias”. Geralmente, esses textos são “saltados”, já que não servem para uma abordagem linguística e comunicacional de seus efeitos, geralmente interessantes e criativos em termos de linguagem.

É de extrema importância que se perceba que o texto cujo efeito seja a comicidade (como efeito principal ou marginal) é tão importante quanto outros, além de propiciar a análise de recursos que não são empregados da mesma forma em outros tipos e gêneros textuais, incluindo-se aí os usos e efeitos da pontuação e outras notações.

## Referências

ARAÚJO, J.C.; COSTA, S. M.; DIEB, M. H. O Twitter e o ensino de língua inglesa em 140 caracteres. *Educação & Tecnologia*, v. 16, p. 90-104, 2011.

BAKHTIN, M. *Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

CAFIERO, Delaine; COSCARELLI, Carla V. Ler e ensinar a ler. In: COSCARELLI, Carla V. *Leituras sobre a leitura*. Passos e espaços na sala de aula. Belo Horizonte: Vereda, 2013.

COSSON, Rildo. *Letramento literário*: teoria e prática. São Paulo: Contexto, 2009.

KRESS, Gunther. *Literacy in the new media age*. London: Routledge, 2003.

KRESS, Gunther; VAN LEEUWEN, Theodore. *Multimodal discourse*. The modes and media of contemporary communication. London: Hodder Arnold, 2001.

KRESS; Gunther; VAN LEEUWEN, Theo. *Reading images*. The grammar of visual design. 2 ed. London: Routledge, 2006.

MACHADO, Maria Zélia V. et al. (Orgs.) *A criança e a leitura literária* - Livros, espaços, mediações. Curitiba: Positivo, 2012.

MACHADO, Maria Zélia V. et al. (Orgs.) *Leituras literárias*: discursos transitivos. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

MACHADO, Maria Zélia V. Na contramão do letramento literário: leitura de poemas em livros didáticos. *Vertentes* (São João Del-Rei), v. 25, p. 73-80, 2005a.

MARTINS, A. A. et al. (Orgs.) *Livros & Telas*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

POSSENTI, Sírio. *Os humores da língua*. Análises linguísticas de piadas. Campinas: Mercado de Letras, 1998.

POSSENTI, Sírio. O humor e a língua. *Ciência Hoje*, v. 30, n. 176, p. 72-74, 2009.

POSSENTI, Sírio. *Humor, língua e discurso*. São Paulo: Contexto, 2010.

ROJO, Roxane; ALMEIDA, Eduardo. (Orgs.) *Multiletramentos na Escola*. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

ROJO, R. H. R. *Letramentos múltiplos, escola e inclusão social*. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

VAN LEEUWEN, Theo. Ten reasons why linguists should pay attention to visual communication. In: LEVINE, Philip; SCOLLON, Ron (Ed.). *Discourse & Technology* – Multimodal discourse analysis. Washington: Georgetown University Press, 2004.

# LOCALIZAR OBJETOS EM REPRESENTAÇÕES DO ESPAÇO POR ALUNOS DO FUNDAMENTAL II: ALGUNS ASPECTOS CONCEITUAIS E METODOLÓGICOS A CONSIDERAR

Nas avaliações em larga escala, as matrizes de matemática estão estruturadas por anos e séries avaliadas. Para cada um deles são definidos os descritores que indicam uma determinada habilidade que deve ter sido desenvolvida nessa fase de ensino. Os descritores não contemplam todos os objetivos de ensino, mas apenas aqueles considerados mais relevantes e possíveis de serem mensurados em uma prova para, com isso, obter informações que forneçam uma visão real desse ensino. Esses descritores são agrupados por temas que relacionam um conjunto de objetivos educacionais. Um dos temas trabalhados é o que se refere a Espaço e Forma, e que na sua constituição, traz uma série de competências, como, por exemplo, *localizar objetos em representações do espaço*.

Esse tipo de domínio implica a aquisição de algumas habilidades, como o aluno saber identificar a localização/movimentação de objetos em mapas, croquis e outras representações gráficas, bem como interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.

Sabemos que esse tema é de fundamental importância para o aluno desenvolver um tipo especial de pensamento que lhe permitirá compreender, descrever e representar o mundo em que vive. A exploração desse campo do conhecimento permite o desenvolvimento de habilidades de percepção espacial, possibilitando a descoberta de conceitos matemáticos de modo experimental, além de permitir que os alunos estabeleçam conexões entre a matemática e outras áreas do conhecimento.

Desde que nascemos estamos em contato com o mundo que nos cerca. Através dos nossos sentidos e movimentos, exploramos e interpretamos o ambiente que nos rodeia. Entretanto, percebemos que a maioria dos currículos escolares, durante muito tempo, não deu a essas experiências a devida importância, tal fato segundo Toledo (1997) parece estar relacionado com a tradição, que vem desde Euclides, com a famosa obra *Os elementos*, de abordar os fatos e conceitos geométricos de maneira axiomática, ou seja, o estudo da geometria consistia muito mais em aprender a demonstrar teoremas do que em conhecer e interpretar propriedades das figuras e sólidos por exemplo.

As origens desse ramo da Matemática recuam a épocas muito antigas. Como todo saber humano, ele nasce e se desenvolve em um processo de interação com o contexto social.

Hoje, sabemos que as grandes civilizações antigas – chinesa, hindu, mesopotâmica, egípcia – possuíam muitas informações de natureza geométrica. Sabiam construir figuras planas e espaciais, conheciam relações entre as grandezas geométricas, calculavam comprimentos, áreas e volumes. Esses conhecimentos atendiam as necessidades socioeconômicas e culturais, tais como medição de propriedades rurais, construção de edificações, desenho de ornamentos etc. Não há registros históricos, no entanto, de que esses conhecimentos fossem sistematizados.

Assim, eles permaneceram com um repertório de fatos e procedimentos pouco articulados. A civilização grega dos séculos 7 a.C. a 3 a.C. é tida, hoje, como a responsável pela organização da geometria como ciência dedutiva. Esse período é caracterizado pelo início do emprego do método axiomático, falado no parágrafo anterior, que se tornaria o modo científico de sistematização da Matemática.

Sabemos que os conceitos geométricos formam parte importante do currículo de Matemática no Ensino Fundamental, por que através deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive.

A geometria é um campo fértil para se trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente, pois se encontra presente e de forma palpável em objetos do mundo físico (construções) e artístico (esculturas). Lidamos, em nosso dia a dia, com ideias de paralelismo, congruência, semelhança, medição, simetria, área, volume e muitas outras. É claro que os aspectos utilitários da Geometria são importantes, mas para Fonseca (2002) é possível e desejável, todavia, que o argumento da utilização da Geometria na vida cotidiana, profissional ou escolar permita e desencadeie o reconhecimento de que sua importância ultrapasse esse seu uso imediato para ligar-se a aspectos mais formativos (p. 92).

Em relação à potencialidade da Geometria, Freudenthal (1973, apud FONSECA, et al, 2002) expressa:

> A Geometria é uma das melhores oportunidades que existem para aprender como matematizar a realidade. É uma oportunidade de fazer descobertas, como muitos exemplos mostrarão. Com certeza, os números são também um domínio aberto às investigações, e pode-se aprender a pensar através da realização de cálculos, mas as descobertas feitas pelos próprios olhos e mãos são mais surpreendentes e convincentes. Até que possam de algum modo ser dispensadas as formas no espaço são um guia insubstituível para pesquisa e a descoberta. (p. 92-93).

A Geometria é um campo fértil para se trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente, pois se encontra presente e de forma palpável em objetos do mundo físico (construções) e artístico (esculturas).

Lidamos em nosso cotidiano com ideias de paralelismo, congruência, semelhança, medição, simetria, área, volume e muitas outras. É claro que os aspectos utilitários da Geometria são importantes, é possível e desejável, todavia, que o argumento da utilização dessa área de conhecimento na vida cotidiana, profissional ou escolar permita e desencadeie o reconhecimento de que sua importância ultrapasse esse seu uso imediato para ligar-se a aspectos mais formativos.

Muitos autores apontam a Geometria como sendo o ramo da Matemática mais adequado para o desenvolvimento de capacidades intelectuais, tais como a percepção espacial, a criatividade, o raciocínio hipotético-dedutivo. Esses autores destacam ainda que não se pode negar que essa área de conhecimento oferece um maior número de situações nas quais o aluno pode exercitar sua criatividade ao interagir com as propriedades dos objetos, ao manipular e construir figuras, ao observar suas características, compará-las, associá-las de diferentes modos, ao conceber maneiras de representá-las.

Soares (1999) em sua dissertação de mestrado discorre que muitos autores, como Pavanello (1995), apontam a Geometria como sendo o ramo da Matemática mais adequado para o desenvolvimento de capacidades intelectuais, tais como a percepção espacial, a criatividade, o raciocínio hipotético-dedutivo. Esse mesmo autor destaca ainda que não se pode negar que a Geometria oferece um maior número de situações nas quais o aluno pode exercitar sua criatividade ao interagir com as propriedades dos objetos, ao manipular e construir figuras, ao observar suas características, compará-las, associá-las de diferentes modos ao conceber maneiras de representá-las.

Também segundo Deguire (1994) é possível citar muitas razões para que se estude Geometria no Ensino Fundamental e de Ensino Médio. Uma delas é a oportunidade que esse campo oferece de "ensinar a resolver problemas" e "ensinar para resolver problemas",

> ...ensinar a resolver problemas ultrapassa a mera resolução de problemas para incluir a reflexão sobre processos de resolução, objetivando coligir estratégias de resolução de problemas que poderão ser úteis posteriormente; ensinar para resolver problemas envolve o ensino do conteúdo de uma maneira significativa, de modo que passe a ser utilizado em outros problemas e aprendizados. Uma maneira, pelo menos, de ensinar para resolver problemas consiste em desenvolver o conteúdo a partir de episódios de resolução de problemas. (DEGUIRE, 1994, p. 73).

Para nós fica evidente que quando o professor trabalha com resolução de problemas, propicia uma motivação aos alunos e não uma passividade promovida pelos problemas do tipo siga o modelo.

Existem algumas motivações para o ensino da Geometria no Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Em primeiro lugar, por desenvolver a *representação do espaço físico* (vivenciado ou imaginado) num trabalho com outras disciplinas como Geografia, Educação Física, Física e Desenho, podemos utilizar atividades como: interpretar e construir mapas, desenhos, plantas, maquetes. Podemos, também, desenvolver a noção topológica envolvendo fronteira, exterior, cruzamento. Além de perceber e adotar diferentes pontos de vista e estratégias na representação do espaço. Num segundo conjunto de motivações, desenvolver a capacidade, na atividade concreta e mental, de *classificar, comparar e operar figuras e sólidos*: recortar, compor, decompor, dobrar, encaixar, montar e desmontar, rodar, transladar, ampliar, reduzir, deformar e projetar, estabelecendo relações de congruência, semelhança, equivalência, entre outras. Enfatiza-se assim, a importância de atividades como: quebra-cabeças, caleidoscópios, construção de sólidos e maquetes entre outros. Um terceiro conjunto de motivações está relacionado à *representação geométrica* de conceitos ou fatos aritméticos e algébricos e, especialmente, de operações e problemas envolvendo *grandezas contínuas*. Assim, a introdução dos números racionais (frações, decimais, porcentagens) começa a fazer sentido no ensino fundamental a partir do estudo das medidas em Geometria.

Outra motivação para o estudo da Geometria é a construção da proporcionalidade em contextos geométricos (frações de áreas e volumes, escalas, semelhanças), questionando aos alunos, por exemplo, o que ocorre com a área quando duplicamos a altura de um triângulo? E quando duplicamos a altura e a base?

Notamos assim que, com essa área de conhecimento, temos a possibilidade de contextualizar os conteúdos, uma vez que o aluno pode perceber e valorizar sua presença em elementos da natureza e em criações do homem. Isso pode contribuir para uma maior significação dos conceitos aprendidos.

Além do que o desenvolvimento do pensamento geométrico, ligado ao desenvolvimento de abstrações e representações do espaço, é uma poderosa via de generalização da própria álgebra e, ainda, está em estreita ligação com o desenvolvimento do pensamento combinatório, estatístico-probabilístico, na medida em que esquemas, tabelas e gráficos de diferentes tipos são representações, tanto do tratamento da informação, como das funções que expressam relações especiais, que modelam fenômenos da ciência, da tecnologia e da sociedade.

Apesar de toda explanação fundamentando a necessidade vital dessa área por diversos autores e pesquisas, o que se percebe, ao longo da história metodológica dessa área, é o “abandono” ou a “omissão” da Geometria no Ensino Fundamental e Médio. Isso tem sido

objeto de muita discussão entre os educadores matemáticos no Brasil. Muitos trabalhos mostram a problemática em torno do ensino e da aprendizagem da Geometria, na qual ressaltam vários aspectos. Peres (1995) e Pavanello (1993) destacam dois fatores que, segundo eles, atuam forte e diretamente em sala de aula.

- Muitos professores não detêm os conhecimentos geométricos necessários para realização de suas práticas.
- A exagerada importância que desempenha o livro didático entre os professores, aonde na maioria das vezes a Geometria é apresentada como um conjunto de definições, propriedades, nomes e fórmulas, relegada aos capítulos finais dos livros, nos quais o professor nunca consegue chegar.

Essas características levam-nos a concluir que esta importante área do conhecimento, muitas vezes, tem sido negligenciada, tratada sob uma certa forma teórica e com isso tem se tornado árida e sem sentido para boa parte dos alunos e até professores. Nesse contexto, Peres (1995) comenta que:

> Há pouco ensino de Geometria em nível de Ensino Fundamental e de Ensino Médio, quer seja por falta de tempo; por estar sempre no final dos planejamentos; por estar no final dos livros; pela preferência dos professores por Aritmética ou Álgebra; por ser o programa de matemática muito extenso em cada série; pelo fato de a quantidade de aulas semanais em cada série ser insuficiente para "cumprir todo o programa. ( 1995, p. 45).

Com a implantação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no final da década de 1990, trouxe um novo tratamento à Geometria, desde a escolarização inicial. Entretanto, os professores que não tiveram e nem vivenciaram a Geometria no currículo, durante sua escolarização, precisaram inserir tal conteúdo em suas salas de aula. Dessa forma, houve um empobrecimento na abordagem dos conteúdos, que passaram a ser desenvolvidos de maneira intuitiva e experimental, mesmo com as orientações trazidas por esse ou outros documentos oficiais

Os PCNs enfatizam esse bloco de conteúdo como necessária à formação básica do ser humano, e que os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive (BRASIL, 1998). Particularmente com relação às noções de espaço, os PCNs afirmam que:

> [...] é cada vez mais indispensável que as pessoas desenvolvam a capacidade de observar o espaço tridimensional e de elaborar modos de comunicar-se a respeito dele, pois a imagem é um instrumento de informação essencial no mundo moderno (BRASIL, 1998).

Com relação aos temas de Geometria Espacial, os PCNs enfatizam que o ensino de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental deve visar ao desenvolvimento do pensamento geométrico e da competência métrica, por meio da exploração de situações de aprendizagem que levem o aluno a:

- estabelecer relações entre figuras espaciais e suas representações planas, envolvendo a observação das figuras sob diferentes pontos de vista, construindo e interpretando suas representações;
- interpretar e representar a localização e o deslocamento de uma figura no plano cartesiano;
- ampliar e aprofundar noções geométricas como incidência, paralelismo, perpendicularismo e ângulo para estabelecer relações, inclusive as métricas, em figuras bidimensionais e tridimensionais;
- obter e utilizar fórmulas para cálculo da área de superfícies planas e para cálculo de volumes de sólidos geométricos (prismas retos e composições desses prismas).

Nesse sentido destacamos a ideia de que só se aprende Geometria agindo sobre ela, e nesse sentido, o aluno precisa construir seus conceitos através do fazer, sendo agente ativo. O professor deve seguir a lógica do "olhar o mundo e agir sobre ele", privilegiando o espaço a ser explorado.

O trabalho com o bloco de conteúdo espaço e forma pressupõe que o professor de Matemática explore situações em que sejam necessárias algumas construções geométricas com régua e compasso, como visualização e aplicação de propriedades das figuras, além da construção de outras relações.

Como campo de problemas, o estudo do espaço e das formas envolve três objetos de natureza diferente:

- o espaço físico, ele próprio, ou seja, o domínio das materializações;
- a Geometria, concebida como modelização desse espaço físico, domínio das figuras geométricas;
- o(s) sistema(s) de representação plana das figuras espaciais, domínio das representações gráficas.

A esses objetos correspondem três questões relativas à aprendizagem que são ligadas e interagem umas com as outras. São elas: a do desenvolvimento das habilidades de percepção espacial; a da elaboração de um sistema de propriedades geométricas e de uma linguagem que permita agir nesse modelo; a de codificação e de decodificação de desenhos.

A respeito do desenvolvimento das habilidades de percepção espacial, a leitura e a utilização efetiva de mapas e de plantas, nas situações cotidianas, são fonte de

numerosas dificuldades para muitas pessoas. Por exemplo, localizar um escritório num grande edifício, deslocar-se numa cidade, encontrar um caminho numa montanha são procedimentos que muitas vezes solicitam uma certa sistematização dos conhecimentos espaciais. Essa sistematização deve ser trabalhada desde a diferenciação de perspectiva ou vistas simplificadas, ou seja, na foto ao lado, a broca de uma furadeira elétrica está sendo apertada com uma chave própria para isso. Se quisermos fabricar uma chave como essa, podemos inicialmente desenhá-la em perspectiva, depois desenhamos suas vistas simplificadas, isto é, a vista superior, a vista frontal e a vista lateral.

Figura 1

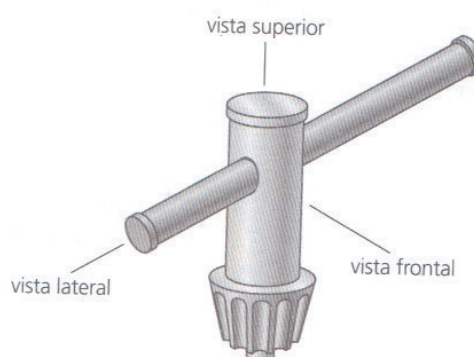



Figura 2

As vistas têm outras aplicações. Mapas e plantas, por exemplo, são vistas. Para fazer um mapa, tiram-se fotografias aéreas ou fotografias por satélite. Obtém-se, assim, a vista superior da região, com a qual é desenhado o mapa, que seria a vista superior simplificada dessa região. As vistas simplificadas, e acrescentamos as plantas também, são maneiras de representar em duas dimensões um objeto tridimensional, ou seja, de representar figuras espaciais no plano.

Para desenvolver esses conhecimentos, diferentes situações podem ser trabalhadas pelos alunos desses ciclos, como aquelas em que utilizam mapas para comunicar informações sobre um grande espaço desconhecido para uma pessoa que deve deslocar-se nele, ou aquelas em que os mapas comunicam ou determinam uma localização precisa, onde uma ação deve ser executada, construção de uma casa, de uma autoestrada etc. O trabalho com mapas pode levar a um estudo de coordenadas cartesianas e a uma analogia com as coordenadas geográficas.

No tocante as coordenadas cartesianas, a compreensão desse conceito, deve levar em consideração que ele não é tão simples como localizar um ponto numa linha reta, onde utilizamos uma informação numérica na maioria das vezes. Como por exemplo:

- se estamos procurando uma casa em uma rua, precisamos saber onde começa a rua, qual é o lado par e o lado ímpar e ir em direção ao número o que pretendemos localizar;

- quando viajamos por uma estrada, usamos como referência, para nos localizar, os marcos na beira da estrada que indicam quilometragem a partir de um ponto inicial.

O Sistema de Coordenadas Cartesianas, mais conhecido como Plano Cartesiano foi criado por René Descartes com o objetivo de localizar pontos. O conceito desse sistema é composto de duas retas perpendiculares que se cruzam no ponto zero de ambas. A horizontal (ou eixo das abscissas) é x, e a vertical (ou eixo das ordenadas), y. Com a indicação de um número referente a cada eixo - o par ordenado (x,y) -, é possível encontrar qualquer ponto. Assim sendo, compreender o plano cartesiano é essencial para aprender *trigonometria e funções de 1º e 2º graus*, onde os valores relacionados à x constituem o domínio e os valores de y, a imagem da função, entre outros temas. Ainda sobre o conteúdo de funções, esse tem larga aplicação nos mais variados campos, como da física, da química, da biologia, economia, geografia, engenharia etc.

Podemos associar o Plano Cartesiano com a latitude e a longitude, temas relacionados aos estudos geográficos e à criação do atual sistema de posicionamento, o GPS. O Sistema de Posicionamento Global permite que saibamos nossa localização exata na terra, desde que tenhamos em mão um receptor de sinais GPS, informando a latitude, a longitude e a altitude com o auxilio de satélites em órbita da Terra. Um exemplo de utilização do GPS são os aviões, que para não se colidirem são monitorados e informados em qual rota devem seguir viagem.

Muitos educadores introduzem o conteúdo usando a batalha naval, um jogo de tabuleiro cujo objetivo é descobrir, por meio da localização dada por uma letra e um número, onde estão as embarcações do adversário. Antes do jogo, cada jogador posiciona os seus navios nos quadradinhos, na horizontal e na vertical, de modo que a quantidade de navios seja a mesma para ambos os jogadores. Além disso, os navios não podem se sobrepor.

A batalha permite explorar as coordenadas como no plano cartesiano, onde estudantes são desafiados a descobrir um jeito de localizar os navios só com números. Qual deve ser dito primeiro? O de x ou de y? Se cada um usar uma ordem, pontos diferentes serão encontrados. É nesse aspecto que se faz necessário o entendimento do tema, e a socialização das regras, por exemplo: que os matemáticos decidiram que o valor da horizontal deve ser dito primeiro.

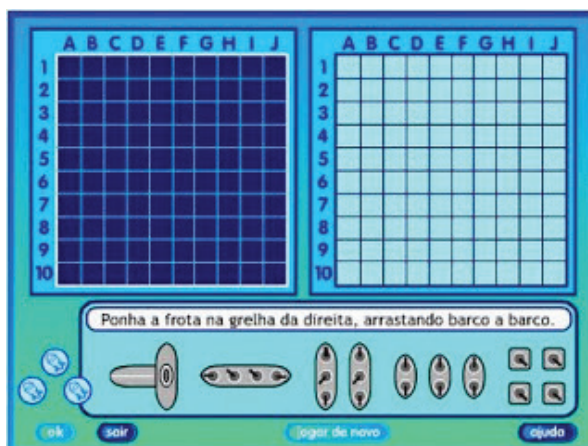



*Figura 3*

Outra opção de jogo é o Campo Minado, no qual o professor poderá organizar o jogo da seguinte maneira: os alunos, divididos em grupo, cruzarão um campo minado, representado por uma matriz de linhas e colunas, cujas células podem conter uma "bomba". Caso a pessoa que faz a tentativa de travessia pise em uma célula que contém uma mina explosiva, será informada pelo facilitador. O jogo terminará quando o grupo descobrir o caminho correto e todos conseguirem a travessia. Para isso, usando fita crepe, monte uma matriz com linhas e colunas no chão. Na parte superior indique as letras e na lateral os números. Em uma folha que será usada pelo professor, deverá ser marcada as casas que estão livres das bombas. Como mostra a gravura ao lado.

O caminho correto neste exemplo é dado pelas células: A1, B2, B3, C4 e B5.

*Figura 4*

O professor deverá formar grupos e pedir que cada um planeje um percurso livre de bombas, identificando as casas onde irão pisar de acordo com a intersecção das linhas e colunas.

Cada grupo deve definir quem irá arriscar a passagem e quem irá ditar o caminho, usando essa forma de identificação explicada (A,1).

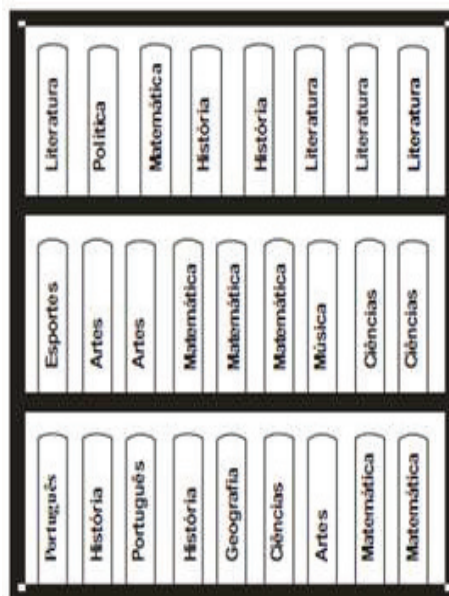
Durante o jogo, o professor deverá apitar sempre que alguém pisar em uma célula com bomba. Nesse momento, outro grupo deverá assumir o percurso. Os grupos podem ir combinando alterações no percurso proposto inicialmente, mediante perceberem que o plano realizado apresenta erros. Se todos os grupos tiverem tentado, sem conseguir

finalizar o percurso, recomece a sequência de participações. O jogo deve prosseguir até que um grupo consiga concluir o percurso.

Deve-se explicar ao grupo que o jogo proposto usou conceitos relacionados a Plano Cartesiano, usando apenas um quadrante.

Para que o aluno possa identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas, o professor poderia realizar atividades que abordassem a leitura e a localização de endereços em guias de ruas, em que as coordenadas são representadas por letras e números, referentes à informação horizontal e à vertical, bem como criar outras situações práticas, como por exemplo a localização de uma poltrona em um cinema. Nesse caso o professor poderia simular a sala de aula como se fosse uma sala de cinema. Outra situação seria como achar um determinado livro numa biblioteca, no qual, para isso, normalmente teremos que cruzar algumas informações: o número da estante (localização), prateleira na qual o livro se encontra, e se o mesmo está localizado à direita ou à esquerda. Para ilustrar a nossa fala observaremos as questões abaixo.

**QUESTÃO 01**

(Prova Brasil) Considerem, no desenho abaixo, as posições dos livros numa estante.

Você está de frente para essa estante. O livro de Música é o terceiro a partir da sua

(a) esquerda na prateleira do meio.

(b) direita na prateleira de cima.

(c) esquerda na prateleira de cima.

(d) direita na prateleira do meio.

Atentamos apenas para a questão de quem está tomando como referência, ou seja, incorre-se na falha de confundir quem está sendo tomado como referência: o personagem na ilustração ou o leitor do livro/aluno.

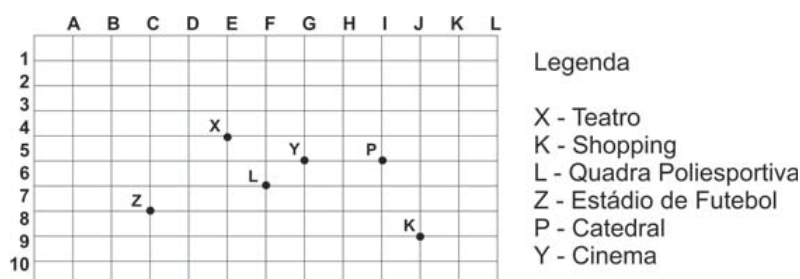
**QUESTÃO 2**

A figura a seguir representa um mapa bastante simplificado de uma cidade, em que estão marcados alguns de seus pontos de interesse. Nesse mapa, a coordenada (5,G) indica a localização:

(a) da catedral.

(b) da quadra poliesportiva.

(c) do teatro.

(d) do cinema.

Apesar de ser uma questão relativamente simples, mas de muita importância para os alunos iniciarem o entendimento do sistema cartesiano ortogonal.

Para aprofundar as discussões, o professor deve solicitar aos alunos que reúnam e tragam guias e mapas da cidade em que moram. Depois peça que localizem uma rua qualquer. Nos guias, especificamente, os alunos poderão observar as plantas das ruas e a ordem em que estão colocadas no índice.

O docente deve além de apresentar e fazer uma leitura dando explicações detalhadas de como se utiliza e lê um guia, apresentar também alguns nomes de ruas para os alunos localizarem e registrar no quadro as observações feitas e como eles chegaram às soluções.

Depois desta breve atividade, os alunos (em grupo ou individualmente) deverão realizar outras sugeridas a seguir:

- dada a localização da rua, indicar o par ordenado encontrado (letra e número);
- dado um par ordenado (letra e número), localizar uma rua correspondente;
- apresentar as ruas como retas e/ou segmentos de retas e determinar pontos encontrados nestes segmentos identificado pares ordenados.

É nesse momento que o professor pode aproveitar e verificar o que os alunos sabem, para dar informações sobre trajeto. Para isso, pode acrescentar verbalmente, numa planta fornecida previamente, dois estabelecimentos (por exemplo, uma padaria na rua Figo, e uma farmácia na rua Amaro), peça para descreverem um percurso mais longo e percurso mais curto entre dois lugares.

*Figura 5*

Podemos ainda aproveitar a planta fornecida (ver abaixo) para solicitar aos alunos que identifiquem nela as ruas paralelas e as perpendiculares.

Solicite também que os alunos descrevam no caderno como fariam para ir de suas casas até algum estabelecimento comercial próximo: padaria, farmácia, supermercado etc. Um colega pode ler o trajeto um do outro para ver se compreende.

Podemos também desenvolver a possibilidade de percorrer diferentes caminhos, e assim, atrelamos ao bloco de conteúdo de Tratamento de Informação, ou seja, é comum a escolha, por nós, de um caminho entre vários possíveis. Por exemplo, uma pessoa está no cruzamento da rua Xavier Curado (indicado por A no mapa); se ela deseja ir ao Centro de Estudos e Pesquisas em Saúde do Hospital Ipiranga (indicado por B).

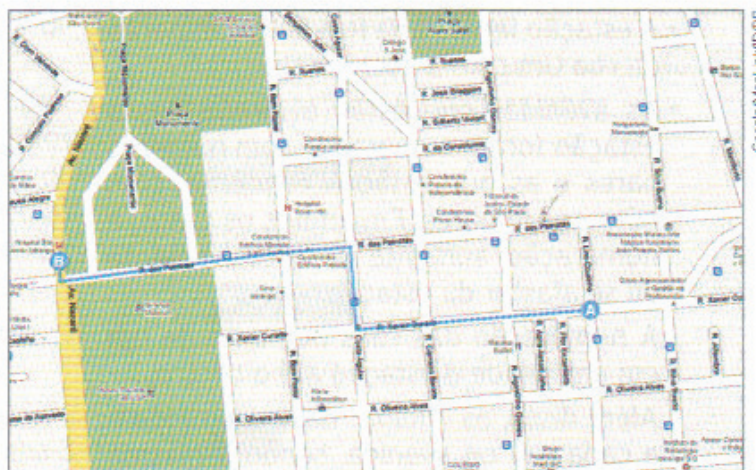



*Figura 6*

Um caminho possível é o indicado em azul no mapa: seguir pela rua Xavier Curado até a rua Costa Aguiar, virar à direita, andar um quarteirão, virar à esquerda na rua dos Patriotas, seguir até a avenida Nazaré, virar à direita e seguir até o local desejado. Mas, entre os caminhos mais curtos, há outros caminhos que também podem ser listados, como organizamos abaixo numa árvore de possibilidades.

*Figura 7*

Nesta outra atividade é solicitado ao aluno que argumente se o trajeto está correto ou não, tendo como base a observação de uma planta fornecida.

*Figura 8*

Em relação à questão a seguir os alunos irão identificar pontos no sistema cartesiano. É uma questão que necessita do entendimento pleno de coordenadas num gráfico e apresenta uma dificuldade maior que a primeira questão sugerida.

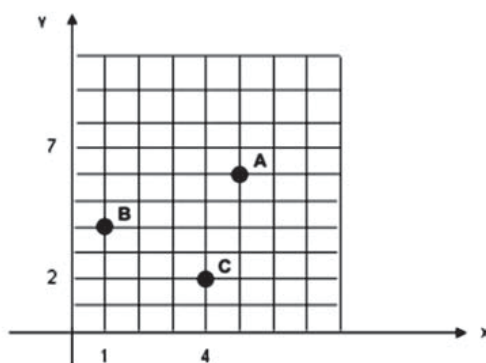
**QUESTÃO 3**

Observe a figura. Quais as coordenadas de A, B e C, respectivamente, no gráfico?

(a) (1,4), (5,6) e (4,2)

(b) (4,1), (6,5) e (2,4)

(c) (5,6), (1,4) e (4,2)

(d) (6,5), (4,1) e (2,4)

Localizar pontos no plano cartesiano requer a compreensão de que são necessárias duas informações que, por convenção, são dadas pelo par ordenado (x; y). Além disso, para resolver a questão proposta, o aluno deve supor os valores intermediários ou contar as linhas no eixo x e no eixo y, que não estão explícitos, considerando que cada quadradinho equivale a 1.

Nesse sentido, o trabalho com o site "*Google Maps*", na qual permite observar fotos áreas, tiradas por satélites, de grande parte do globo terrestre faz-se interessante, pois esse site permite encontrar a latitude e a longitude de um ponto específico do globo, para isso basta clicar com o botão direito do mouse no ponto desejado e selecionar a opção "o que tem aqui?". Por fim, é só observar as coordenadas que aparecem no campo de busca da página. Em relação aos aspectos do conteúdo latitude e longitude, esses provavelmente já devem ter sidos trabalhados no 6º ano em Geografia, como também a leitura e a localização de um ponto em um planisfério, por exemplo, são semelhantes à leitura e localização de um ponto no plano cartesiano, isso se configura uma excelente oportunidade de realizar um trabalho interdisciplinar.

Outro aspecto importante refere-se ao uso de recursos como as maquetes tridimensionais, e não apenas as representações desenhadas. As maquetes, por exemplo, têm por objetivo, de um lado, contribuir para melhorar as imagens visuais dos alunos e, de outro, favorecer a construção de diferentes vistas do objeto pelas mudanças de posição do observador, frequentemente indispensáveis na resolução de problemas que envolvem a localização e movimentação no espaço.

Além disso, é uma atividade que leva o aluno a observar as relações entre tamanhos e aproximar-se da noção de proporcionalidade, o que permitirá, num momento posterior, a utilização das escalas na construção de maquetes. O professor deve também estimular os alunos a construírem mapas e outras representações gráficas, localizando pontos e traçando rotas a partir de comandos de posicionamento.

De uma forma em geral, o trabalho com a *localização no plano e no espaço*, iniciado na etapa anterior de escolaridade, deve ser ampliado com as noções de direção e sentido, de ângulo, de paralelismo e perpendicularismo etc. Como recurso metodológico, o professor

pode utilizar o papel quadriculado com o intuito de auxiliar o aluno a localizar objetos, utilizando as unidades de medidas (cm, mm), em conexão com o domínio de Grandezas e Medidas. Nos anos finais do Ensino Fundamental, o papel quadriculado é um importante recurso, para que os alunos localizem pontos utilizando coordenadas. Nesse sentido, a introdução da ideia de *coordenadas cartesianas* pode ser feita com significado, articulada a outros campos do conhecimento (plantas, mapas, coordenadas geográficas etc.).

Metodologicamente falando as malhas quadriculadas podem ser usadas para indicar localização e deslocamento (trajetória) em diversas situações. No exemplo a seguir:

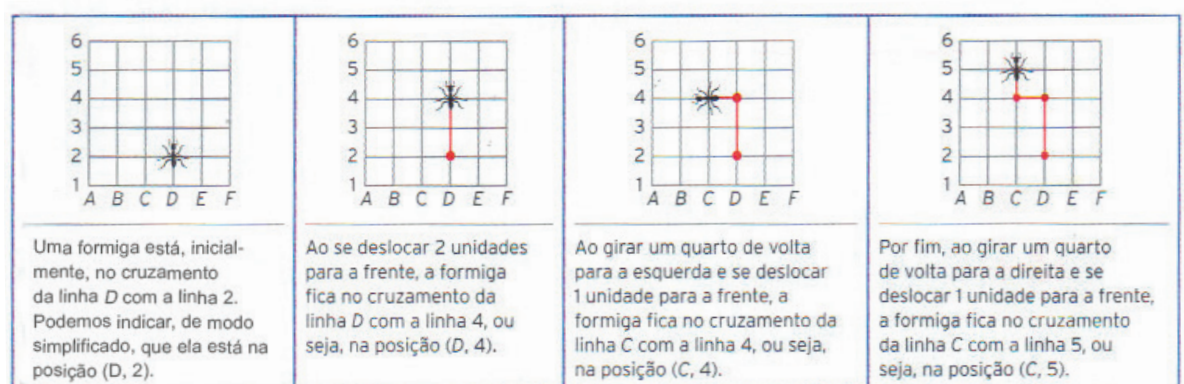



*Figura 9*

O professor ao analisar a situação acima com a turma, pode avaliar se eles compreenderam as instruções para o movimento da formiga, utilizando outras dinâmicas, como a expressão corporal e pedir a um aluno que fique em pé na frente da sala para executar essas e outras instruções de movimento, que podem, de acordo com sua orientação, ser solicitadas pelos colegas (deve-se trocar de aluno), como por exemplo: dê dois passos para frente, gire três quartos de volta para esquerda, dê dois passos para frente etc.

Pode ser usado também, com o intuito de verificar se os alunos absorveram o conceito de posicionamento por meio de coordenadas, usar as linhas e colunas das cadeiras da sala de aula, pode-se atribuir letras às colunas e números às linhas, pedindo que cada aluno identifique a posição da sua própria cadeira por meio de coordenadas, como (D, 4), (E, 3) etc.

Outra possibilidade é a introdução de jogos nas aulas, como o jogo de xadrez, que através da movimentação das suas peças, configura-se com a introdução a noções de verticalidade, de horizontalidade, ou seja, porque o tabuleiro é uma representação de um sistema cartesiano. Como podemos ver nas gravuras a seguir:

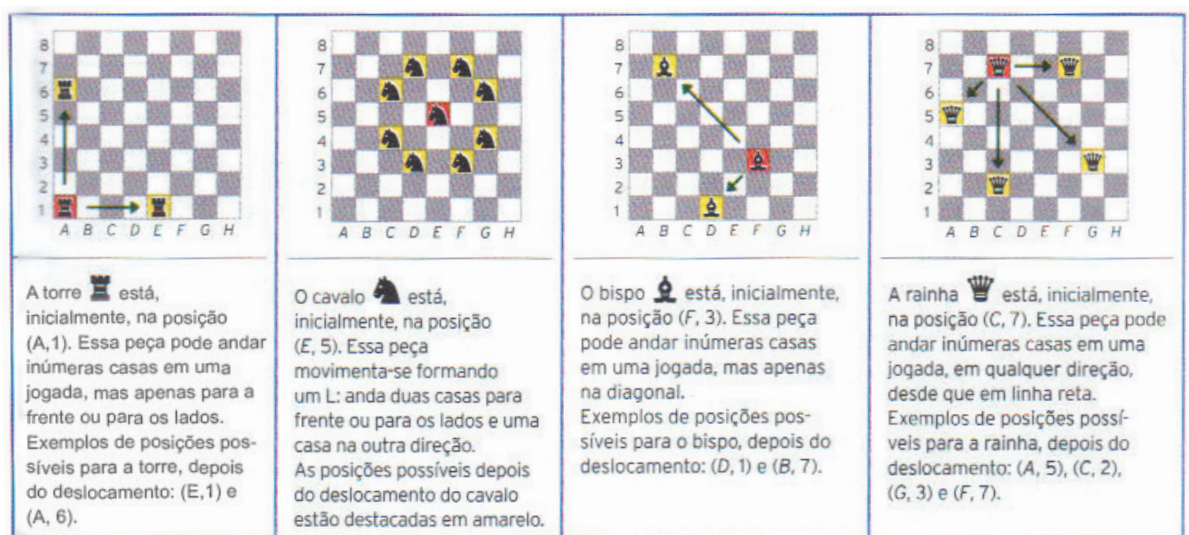



*Figura 10*

Nesse sentido é oportuno criar situações metodológicas no qual os alunos possam reproduzir o tabuleiro de xadrez em uma malha quadriculada; nesse caso sugerimos que o professor, desenhe no quadro ou traga uma representação do tabuleiro de xadrez, indicando nele algumas peças que compõem o jogo apresentado, em seguida realize uma jogada e solicite que os alunos marquem no tabuleiro desenhado na malha uma posição possível para cada peça que você moveu no quadro. Para tornar mais lúdico, havendo condições, pode-se propor um torneio de xadrez com a turma.

Outro ponto a ser considerado são os recursos tecnológicos como materiais pedagógicos importantes na ação docente. Sabemos que o quadro-negro não deixa de ser uma tecnologia importante, sobretudo para o professor de Matemática, que o utiliza para interagir com a turma e o conteúdo, seja na demonstração de um teorema, ou mesmo na apresentação das soluções para as várias questões trabalhadas, mas todos haverão de concordar que esse ambiente se mostra extremamente limitado na abordagem de algumas situações matemáticas.

Dois aspectos se fazem muito importantes de serem levados em consideração nesse contexto. O primeiro chama a atenção para o fato de que o professor não deve achar que por ficar utilizando esse ou aquele software consegue resolver boa parte dos seus problemas que estão intimamente ligados à motivação dos alunos para a Matemática e a dificuldades que estes sentem em estudá-la, e no nosso caso específico a geometria. É preciso que o professor admita que necessita estudar para utilizar essa ferramenta como suporte eficiente e eficaz às suas aulas.

O uso do computador em sala de aula pode promover a experimentação, a pesquisa e a representação do conhecimento construído. Nessa sequência de atividades, os alunos usarão uma animação para elaborar conceitos relacionados ao tema Plano Cartesiano, farão pesquisas na Internet para saber mais sobre Geometria Espacial, bem como, farão

a organização de informações sobre Sólidos usando ferramentas de apresentação no computador.

Com o apoio do software *GeoGebra* essa linguagem científica da Matemática pode fazer maior sentido para o aluno quando este, por exemplo, constrói no plano cartesiano uma reta, nela marca dois pontos quaisquer e utiliza o comando reflexão de um ponto em relação ao outro. O aluno vê surgir na reta um outro ponto oposto em relação aquele marcado anteriormente. É possível identificar que a distância entre os pontos é a mesma. No quadro-negro, o máximo que o professor pode fazer é desenhar um ponto oposto ao primeiro e equidistante ao segundo, e torcer para que o aluno entenda e acredite nisso. Esse conhecimento é simples, mas serve de base a outros, como ponto médio e simetria, por exemplo.

O segundo está relacionado à necessidade do domínio de metodologias de ensino, por parte do professor. Não basta a esse profissional dominar apenas o uso da informática educativa. Ele precisa aprender a fazer seu planejamento pautado nas possíveis dificuldades dos alunos com relação ao tema da aula. Esse planejamento precisa contemplar, também, a mediação do professor durante a aula, no sentido de favorecer aos alunos nos momentos em que possam apresentar suas soluções para eventuais discussões.

*Figura 11*

O *GeoGebra 5.0* é uma versão *Beta*, que permite a criação e manipulação interativa de objetos geométricos em 3D, como pontos, linhas, polígonos, esferas e poliedros, bem como função da forma f (x, y). Os trabalhos no *GeoGebra* podem também ser incorporados em páginas web interativas. Essa e outras versões do *GeoGebra* podem ser baixadas em http://www.geogebra.org.

Outro software que podemos utilizar nas nossas aulas é a animação *Teia Cartesiana*.

Essa animação "é um jogo onde o aluno movimenta uma aranha, em uma teia, que representa o plano cartesiano, com o objetivo de capturar abelhas. As abelhas apresentam as coordenadas de um ponto no plano que fazem parte do seu percurso, pela teia, e nessas coordenadas a aranha tem a possibilidade de capturar a abelha para alimentar outra aranha companheira."

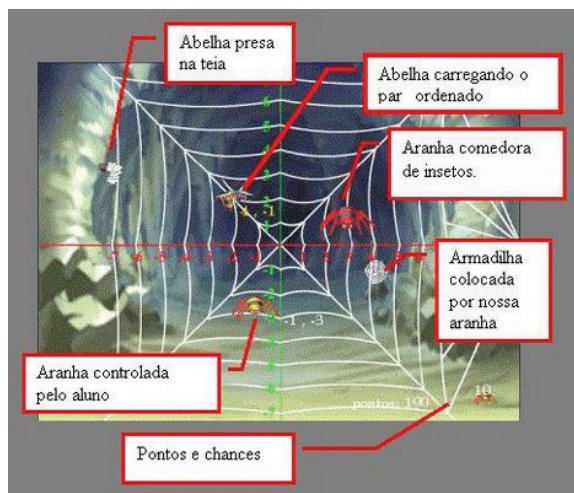



*Figura 12*

O professor deve organizar os alunos em duplas e, na sala de informática, acessar a animação. Durante o jogo, os alunos devem anotar as situações em que conseguiram marcar pontos, indicando os pares de números. Deve-se explicar que esses pares de números chamam-se Coordenadas. Logo em seguida, os alunos devem explorar o jogo, e o docente esse momento, sistematizar a discussão para acrescentar mais algumas informações, tais como a identificação dos eixos. Como por exemplo, perguntar a seus alunos: *O que é espaço?*

Após apresentarem suas hipóteses para a definição, o professor deve conduzir a discussão de forma a abordar que o espaço está relacionado com tudo o que nos envolve e é o local onde podemos nos mover para frente, para o lado e para cima, ou seja, esse conceito relaciona-se a um ambiente tridimensional. Pode-se comentar que nosso deslocamento no espaço pode ser expresso em linguagem matemática. Basta que nosso ponto de partida seja identificado como origem e depois indiquemos o quanto iremos nos deslocar para frente e para cima. Por exemplo: se um indivíduo está no centro da cidade em uma posição O=(0,0,0) e quer andar para frente 3 quadras, depois andar para o lado 5 quadras e depois subir até o 10º andar de um prédio, a posição final do mesmo após o percurso será o ponto P=(3,5,10).

É importante explicar-lhes que, nesse caso, as direções também são indicadas como eixos, semelhantes ao que estavam usando para o deslocamento da aranha, só que agora, acrescenta-se mais uma dimensão, já que antes estavam trabalhando apenas com o conceito de andar para os lados. Comente que a Geometria espacial funciona como uma ampliação da Geometria plana e que os conceitos envolvidos são: pontos, retas, segmentos

de retas, planos, curvas, ângulos e superfícies. Os principais tipos de cálculos realizados são: comprimentos de curvas, áreas de superfícies e volumes de regiões sólidas.

Aponte que:

> "*atualmente, inúmeras profissões utilizam esses conceitos geométricos, entre elas pode-se citar: a engenharia, a arquitetura, a astronomia, as pesquisas nas ciências exatas, as atividades de uma costureira, de um mestre de obras, de um coreógrafo, de um artista plástico, de um atleta ou técnico. Sendo assim, a importância da Geometria é inquestionável, tanto sob o ponto de vista prático quanto do aspecto instrumental na organização do pensamento*." (fonte: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2455-8.pdf)

E para finalizar a nossa reflexão, faz-se necessário endossar que o trabalho a ser desenvolvido com os alunos das séries finais do Ensino Fundamental II tem como característica, atividades e situações que possibilitem a esses alunos progredirem na construção de conceitos e procedimentos matemáticos, até porque essas séries não constituem um marco de terminalidade da aprendizagem de conteúdos, ou seja, significa que o trabalho com a competência de localizar objetos num espaço deverão ter continuidade com situações diferentes e diversificadas, objetivando que o aluno alcance novos patamares de conhecimento.

## Referência Bibliográfica

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais - Matematica* Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parametros Curriculares Nacionais para o Ensino Medio*. Brasília: MEC, 1999.

BÚRIGO, E. Z. *Para que ensinar e aprender geometria no ensino fundamental? Um exercicio de reflexao sobre o curriculo*. São Paulo, 1994.

DEGUIRE, L. J. *Geometria: um caminho para o ensino da resolução de problemas do jardim de infância à nona série*. In LINDQUIST, M, M, e SHULTE, A. P. Aprendendo e Ensinando Geometria. Tradução de Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

FAINGUELERNT, E. K., *O Ensino de Geometria e a Teoria das Inteligencias Multiplas: uma experiencia com Informatica no Colegio Santa Ursula, no Rio de Janeiro*. Pátio revista pedagógica. Porto Alegre. Ano 1. n. 1, p. 46-50, maio/jul. 1997.

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2455-8.pdf)

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/329-4.pdf

IMENES, Luiz Márcio. *Matemática: Imenes e Lellis*. 2ª edição – São Paulo: Moderna, 2012.

OLIVEIRA, Carlos N.C. de. *Para viver juntos: matemática: ensino fundamental/ 2ª edição* – São Paulo: Edições SM, 2011.

PAVANELLO, R. M *Formacao de possibilidades cognitivas em noções geométricas*. Tese (Doutorado)- Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

PERES. G. *A realidade sobre o ensino de Geometria no 1º e 2º graus, no estado de São Paulo*. São Paulo: Educação Matemática em Revista. SBEM, n. 4, 1995.

PROJETO ARARIBÁ: *Matemática: ensino fundamental*. 3ª edição – São Paulo: Moderna, 2010

# “VIDA E AMBIENTE” NO ENSINO FUNDAMENTAL: SUBSÍDIOS PARA A PRÁTICA DOCENTE

## Introdução

“Vida e Ambiente”, “Terra e Universo”, “Ser Humano e Saúde” e “Tecnologia e Sociedade” constituem os quatro eixos temáticos propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1998) - para o ensino de Ciências Naturais no ensino fundamental.

Tendo em vista os resultados das avaliações em larga escala, realizadas pelo Centro de Avaliação e Políticas Públicas (CAEd), em que foi diagnosticada baixa proficiência dos estudantes em relação ao eixo temático “Vida e Ambiente”, bem como as dificuldades enfrentadas pelos professores na abordagem contextualizada desse eixo temático, discutiremos neste artigo princípios didáticos e referenciais teóricos da educação em Ciências, com o intuito de contribuir para a prática docente.

Abordaremos, assim, as relações entre contextualização e Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), apoiando-nos no referencial freireano, discorreremos sobre o processo de desenvolvimento das habilidades relacionadas ao eixo temático “Vida e Ambiente”, no 9º ano do ensino fundamental, e apresentaremos sugestões de atividades e estratégias didáticas que favoreçam o desenvolvimento dessas habilidades.

No tocante ao referencial teórico, a opção pela ACT e pela contextualização, em diálogo com o referencial freireano, justifica-se pelo fato de que “ é premente uma formação na educação básica que supere a perspectiva da memorização dos conteúdos, para uma decodificação destes”(AIRES; LAMBACH, 2010, p. 3). No entender de Paulo Freire, uma perspectiva que supere a educação bancária, no sentido de uma educação que possibilite a formação cidadã, viabilizada pela valorização das relações entre os conteúdos específicos e o contexto socioeconômico e cultural em que os educandos estão inseridos (FREIRE, 2007).

### A Contextualização no Ensino de Ciências

O eixo temático “Vida e Ambiente” diz respeito ao contexto de vida - de cada um dos estudantes e de cada um de nós - uma vez que envolve a compreensão das inter-relações entre os seres vivos e o ambiente. Entretanto, os conhecimentos inerentes a esse eixo não

se restringem à realidade imediata dos estudantes, uma vez que em nosso planeta existe uma grande diversidade de seres vivos e também de ambientes. Sem falar nos ambientes dos outros planetas que começam a ser explorados.

Assim, o ponto de partida para a compreensão dessa grande diversidade deve ser a exploração do ambiente em que vive o estudante, uma vez que aplicar, a princípio, um conceito totalmente abstrato ao aluno, é criar uma primeira barreira ao processo de ensino-aprendizagem que será difícil de vencer posteriormente.

Isso não é nenhuma novidade para ninguém. Há tempos as situações vivenciais dos estudantes, denominadas comumente de "cotidiano"(FERNANDES; MARQUES, 2009), juntamente com a interdisciplinaridade e a contextualização,vêm sendo discutidas e enfatizadas nos documentos curriculares oficiais de todas as áreas do conhecimento como um elemento fundamental no processo de ensino e aprendizagem.

Então "contextualizar" é simplesmente explorar o cotidiano dos estudantes nas situações de ensino-aprendizagem? O que dizem os documentos oficiais, os professores e os pesquisadores do ensino de Ciências?

A contextualização enquanto princípio didático tem apresentado um caráter polissêmico, pois há diferentes interpretações entre os pesquisadores da área de ensino de Ciências e até mesmo entre os documentos destinados a reforma da educação básica (FERNANDES; MARQUES, 2009; KATO; KAWASAKI, 2011), quiçá entre os professores.

Segundo Fernandes e Marques (2009), nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio – PCNEM (BRASIL, 1999), por exemplo, a ideia de contextualização está fortemente ligada ao mundo do trabalho, já nas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio - PCN+ (BRASIL, 2002), essa ideia sofre modificações significativas, estando associada, também, a questões históricas e sociais.

Tendo em vista essa problemática - que interfere diretamente na prática docente, Kawasaki e Kato (2011) investigaram as concepções de contextualização do ensino, encontradas em documentos curriculares oficiais e, também, na fala de professores de Ciências e Biologia que participavam de um curso de formação continuada.

Os documentos analisados pelos autores da pesquisa foram: as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio/DCNEM (BRASIL, 1998), os PCNEM (BRASIL, 1999), Proposta Curricular para o Ensino de Biologia para o 2º grau/PCEB"(SÃO PAULO, 1988) e para o Ensino Fundamental, os PCNs (BRASIL, 1998b), a Proposta Curricular para o Ensino de Ciências e Programas de Saúde para o 1º grau/PCEC" (SÃO PAULO, 1991) e o Movimento de Reorientação Curricular de Ciências/MRCC (SÃO PAULO, 1992).

A partir desse estudo, os autores identificaram uma ampla gama de concepções acerca da contextualização do ensino, estando elas relacionadas à (ao): realidade, vida, vivência,

mundo, cotidiano, trabalho, cidadania, contexto social, contexto histórico e cultural, conhecimentos prévios do aluno e disciplinas escolares. Essas concepções foram organizadas e reunidas em três agrupamentos, constituindo as primeiras categorias de análise estabelecidas pelos pesquisadores: cotidiano do aluno; disciplina(s) escolar(es) e contextos histórico, social e cultural (KATO; KAWASAKI, 2011).

> Em relação à primeira categoria "cotidiano do aluno", a ideia de valorizar o cotidiano no ensino de ciências não representa nenhuma novidade, pois, já no final da década de 1970, havia, no Brasil, as primeiras manifestações sistemáticas a favor deste princípio. Segundo Fracalanza, Amaral e Gouveia (1986), esta ideia tem crescido sistematicamente nos últimos anos, sendo concebida sob duas formas: a primeira, que se preocupa com a aplicação do aprendizado na solução de problemas práticos na vida do estudante e a segunda, que, sem excluir obrigatoriamente a primeira, propõe o uso do cotidiano como motivação para o aluno, já que, ao partir de seu mundo concreto, o aluno se interessaria mais pelo objeto de estudo e aprenderia mais. Entretanto, para este autor, tanto um caminho quanto o outro cometem equívocos que devem ser enfrentados.(*Idem*, p. 46).

Segundo os pesquisadores, nas DCNEM duas categorias estão presentes: a categoria "cotidiano do aluno" e a categoria "disciplinas escolares", uma vez que é proposta uma abordagem interdisciplinar do conhecimento atrelada à contextualização.

Dentre os documentos analisados, os PCNEM são documentos que reúnem concepções diferenciadas de contextualização do ensino, relacionadas a todas as categorias de análise.

Nos PCNs não há referência direta ao termo contextualização, mas há diversos elementos que remetem à ideia de contextualização, como a proposta de organização do currículo de ciências por meio de eixos temáticos - que permite romper com uma visão fragmentada das áreas das Ciências - e a proposição dos temas transversais que buscam trazer a realidade sociocultural do aluno para o ensino e, também, abordar os conteúdos de forma mais integrada.

De acordo com Kato e Kawasaki (2011), na PCEB, a noção de contextualização do ensino apresenta-se diretamente relacionada aos conteúdos biológicos, já que afirma a relevância do contexto social no ensino e processo de produção do conhecimento, para que o aluno conheça não apenas o produto da ciência, mas, também, os processos de produção do conhecimento científico biológico, de modo que neste documento, além das concepções relacionadas à categoria "ciência" (a qual foi então incorporada ao *corpus* de análise dos pesquisadores) foram encontradas aquelas relacionadas à categoria "cotidiano do aluno".

Já no MRCC, a contextualização não é um princípio explícito, tal como ocorre com interdisciplinaridade, entretanto seus autores evidenciam a necessidade de se compreender as relações entre o individual e o coletivo na formação de um cidadão crítico e ativo

socialmente, afirmando que "essa compreensão só poderá ocorrer por meio da utilização do senso comum, da realidade vivenciada como ponto de partida para discussões teóricas, trazendo a categoria 'cotidiano do aluno`"(KATO; KAWASAKI, 2011, p. 42).

Em relação às concepções dos professores sobre a contextualização, foram identificadas pelos pesquisadores três concepções, que se relacionam às categorias de análise: "cotidiano do aluno", "disciplina(s) escolar(es)" e "contextos histórico, social e cultural".

Na pesquisa de Aires e Lambach (2010), em que foram investigadas as concepções de professores de Química, do Estado do Paraná, sobre a contextualização, 55% dos professores investigados apresentaram uma visão de contextualização como "exemplificação do cotidiano", o que vai ao encontro de pesquisas realizadas tanto na Revista Química Nova na escola (SILVA*et al,* 2009), quanto em livros didáticos de Química (WARTHA; ALÁRIO, 2005). Com base nesses dados os autores questionam:

> Se por um lado o professor vem de uma formação inicial com essa concepção de contextualização e, por outro, os livros didáticos de Química, bem como a principal revista de ensino de Química que circula no Brasil apresentam também predominantemente a concepção de contextualização como "exemplificação do cotidiano", cabe questionar: em que momento ou onde o professor buscará subsídios para refletir sobre um ensino de Química como o sugerido nos documentos oficiais e na literatura? Como superará o senso comum pedagógico do simples preparo para o vestibular e contribuirá efetivamente na formação do cidadão crítico, atuante e capaz de tomar decisões, conforme preveem as perspectivas freireana e da ACT? (AIRES; LAMBACH, 2010, p. 13).

Com base nos resultados apresentados em sua pesquisa, Kato e Kawasaki (2011) concluem que, apesar de terem encontrado uma multiplicidade de concepções de contextualização do ensino, estas não são contraditórias entre si, já que todas elas compartilham da noção de que contextualizar é articular ou situar o conhecimento específico da disciplina (parte) a contextos mais amplos de significação (todo), esses, sim, bastante variados: o cotidiano do aluno, a(s) disciplina(s) escolar(es), a ciência (referência), o ensino e os contextos histórico, social e cultural, relacionando, assim, os contextos local e global.

Como enfatizado no início deste artigo, a compreensão acerca da realidade dos estudantes (contexto local) deve ser o ponto de partida para a ampliação dos conhecimentos acerca do mundo (contexto global). Assim, as situações locais abrem perspectivas para se trabalhar os contextos regionais e nacionais, de modo que as relações entre contexto local e global não podem ser entendidas de maneira dissociável (FREIRE, 2006).

Trazer os contextos de vivência dos alunos para os contextos de aprendizagem torna-se, assim, um importante fator para a ocorrência da aprendizagem significativa, pois dá sentido

aos conhecimentos aprendidos, cabendo ao professor apresentar aos estudantes uma forma de ler, interpretar e intervir nesse conjunto de vivências e no mundo em que vivem.

Não obstante, a supervalorização do cotidiano tem dado margem a alguns equívocos e compreensões simplistas acerca de sua aplicação, conforme citamos anteriormente. Uma delas é a banalização do contexto de vida dos estudantes, restringindo os conhecimentos desses ou limitando-os à realidade imediata, como se fosse a única realidade possível de ser conhecida.

Outro risco que pode incorrer na abordagem do cotidiano é o distanciamento do conhecimento científico - ou o inverso, quando se utiliza o cotidiano apenas como um fator motivacional ou ilustrativo, recorrendo na supervalorização dos conceitos científicos desvinculados de seu contexto de produção e aplicação, como normalmente é feito nos livros didáticos (FERNANDES; MARQUES, 2009; KATO; KAWASAKI, 2011).

Na proposta curricular para o ensino de Biologia do Estado de Minas Gerais (Minas Gerais, 2005), a contextualização também tem destaque nas diretrizes para o ensino dessa disciplina. Entretanto, não há nesse documento uma definição acerca desse princípio pedagógico, havendo apenas algumas exemplificações:

> Há de se considerar o interesse dos estudantes pelos temas e a problematização de situações para o desenvolvimento dos conteúdos. A contextualização é um recurso importante para retirar o aluno da condição de espectador passivo, permitindo uma aprendizagem significativa. Estudar o corpo humano, por exemplo, não significa apenas saber como funcionam diferentes sistemas, mas entender como funciona todo o corpo, e as consequências de fazer dieta, usar drogas, consumir gorduras ou exercer a sexualidade. A adolescente que aprende aspectos do sistema reprodutivo, sem entender o que se passa com seu corpo a cada ciclo menstrual, não constrói um conhecimento significativo. (MINAS GERAIS, 2005, p. 7-8).

Percebe-se, neste documento, uma vinculação entre contextualização e motivação, problematização, aprendizagem significativa e cotidiano. Cabe, entretanto, destacar que a contextualização por si só não garantirá uma participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento, mas, se aliada à problematização, será uma ferramenta importante para a aprendizagem significativa. Ainda sobre a vinculação da contextualização ao cotidiano, Fernandes e Marques (2009) afirmam que a inserção de aspectos cotidianos com o propósito de ilustração e exemplificação da conceituação científica pouco ou nada contribuirá para incentivar um trabalho educacional contextualizado.

Kato e Kawasaki (2011), ao abordar as origens do problema da (des) contextualização do ensino, também criticam a ideia de contextualização restrita ao cotidiano (contexto de utilização), enfatizando, assim, a necessidade de relacionar os conteúdos também aos contextos de produção e apropriação dos saberes.

> Os saberes ensinados aparecem como saberes sem produtores, sem origem, sem lugar, transcendentes ao tempo, ensinando-se apenas o resultado, isolando-os da história de construção do conceito, retirando-os do conjunto de problemas e questões que os originaram. Nesta perspectiva de ensino, os currículos escolares tornam-se inadequados à realidade em que estão inseridos, pois estão centrados em conteúdos muito formais e distantes do mundo vivido pelos alunos, sem qualquer preocupação com os contextos que são mais próximos e significativos para os alunos e sem fazer a ponte entre o que se aprende na escola e o que se faz, vive e observa no dia a dia. É neste âmbito que a contextualização do ensino toma forma e relevância no ensino de ciências, já que se propõe a situar e relacionar os conteúdos escolares a diferentes contextos de sua produção, apropriação e utilização**.** (KATO; KAWASAKI, 2011, p. 36).

Por fim, é importante destacarmos que, ao utilizarmos a contextualização como princípio didático, é essencial considerarmos os conhecimentos prévios dos estudantes no decorrer do processo de ensino-aprendizagem, problematizando-os, confrontando-os e argumentando com os alunos, uma vez que, normalmente, tais conhecimentos estão pautados em representações equivocadas ou limitadas para a compreensão da realidade. Desse modo, se não superada essa barreira inicial, corre-se o risco de se considerar que somente a sistematização do conhecimento cotidiano seja suficiente para que o aluno aprenda significativamente.

## Alfabetização Científica e Ensino de Ciências

Aliada à contextualização, os pesquisadores da educação em Ciências tem chamado a atenção para a importância de se explorar aspectos sociais relacionados à Ciência e à Tecnologia, partindo-se da premissa que os currículos com foco nas relações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade podem contribuir substancialmente para a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) dos cidadãos, tendo em vista o exercício de uma cidadania responsável. Entretanto, para iniciarmos essa discussão, primeiramente, precisamos deixar claro o que entendemos como ACT,isso é o que faremos a seguir.

A ACT tem estado onipresente tanto nas diretrizes curriculares como nas matrizes de habilidades das avaliações em larga escala, como, por exemplo, no Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes (PISA), representando, atualmente, um dos principais objetivos do ensino das Ciências. Esse fato é motivado pelas críticas que tem sido feitas ao ensino das Ciências, por se constatar que este está longe de satisfazer as necessidades da sociedade atual (MARTINS, 2007).

Segundo Auler e Delizoicov (2001), a ideia de ACT, possivelmente, ganhou vigor com os recentes avanços no campo da Biotecnologia e Engenharia Genética, “a partir da premissa

de que a sociedade seja analfabeta científica e tecnologicamente e que, numa dinâmica social crescentemente vinculada aos avanços científico-tecnológicos, a democratização desses conhecimentos é considerada fundamental"(AULER; DELIZOICOV, 2001, p. 2).

Tendo em vista as atuais demandas pela crescente participação da sociedade nas decisões que envolvem Ciência e Tecnologia, a ACT repercutiu sobremaneira no âmbito do currículo, encontrando no "movimento" Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) um aporte teórico e metodológico consistente e coerente, do ponto de vista de seus objetivos, para a sua efetivação no contexto escolar.

Segundo Martins (2007), a educação CTS também tem sofrido com a multiplicidade terminológica, uma vez que se fala em temas CTS, abordagens, enfoques, perspectivas, contextos, orientações etc., o que dificulta a consolidação das ideias principais desse "movimento". Segundo a autora:

> Do nosso ponto de vista consideramos tratar-se de um movimento para o ensino das ciências enquadrado por uma filosofia que defende tal ensino em contextos de vida real, que podem ser ou não próximos do aluno (por exemplo, a exploração do espaço é um tema familiar mas não é próximo, no sentido físico), onde emergem ligações à tecnologia, com implicações da e para a sociedade. Nesta filosofia de ensino deixa de ter sentido o ensino de conceitos pelos conceitos, não por estes não terem valor intrínseco mas porque a sua importância será melhor percepcionada pelo aluno (sobretudo para níveis mais baixos) se eles aparecerem como via para dar sentido aquilo que é questionado. Assim, aquilo que se advoga é conduzir o ensino das ciências segundo grandes temas em torno de problemáticas reais e actuais, seleccionar os conceitos de Ciências e Tecnologia que são importantes para o desenvolvimento de uma explicação/interpretação plausível para o nível de estudos em questão, levantando questões criadas na sociedade pela repercussão da tecnologia ou pelas implicações sociais do conhecimento científico e tecnológico (...). (MARTINS, 2007, p, 30).

Assim, a concepção apresentada por Isabel Martins acerca do que ela denomina de "movimento" CTS, elucida nossa discussão sobre contextualização e alfabetização científica ao enfatizar o que as aproxima, além de evidenciar a repercussão de ambas sobre a prática docente, ao embasar a escolha de temas/conteúdos de ensino e estratégias didáticas.

Mais recentemente, com a necessidade de se enfatizar as questões ambientais, embora estas sejam intrínsecas a qualquer discussão na perspectiva CTS, alguns autores vêm (re) denominando essa perspectiva ou movimento de "perspectiva CTSA", ou seja, Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (SANTOS, 2007).

Desse modo, muitos trabalhos publicados no Brasil e no exterior vêm destacando as potencialidades de currículos com ênfase nas questões que relacionam Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente, que se diferenciam significativamente dos currículos convencionais em função: da preocupação com a formação de atitudes e valores, de sua organização em temas (em contraposição aos extensos programas tradicionalmente oferecidos) e da valorização das opiniões dos estudantes.

Para Fourez (1994*apud* AIRES; LAMBACH, 2010), os currículos de Ciências devem ser organizados de modo que o conhecimento escolar possibilite uma leitura de mundo mais crítica e democrática, que pode ser alcançada com uma ACT que leve em conta três objetivos: objetivos humanistas: que visam à capacidade do indivíduo de se situar em um universo técnico-científico e de poder utilizar as ciências para decodificar seu mundo, mantendo, ao mesmo tempo, sua autonomia crítica na nossa sociedade. Objetivos ligados ao social: que visam diminuir as desigualdades produzidas pela falta de compreensão das tecnociências, ajudar as pessoas a se organizarem e dar-lhes os meios para participar de debates democráticos que exigem conhecimentos e um senso crítico (como, por exemplo, os debates contemporâneos sobre energia, sobre uso de células tronco e de organismos geneticamente modificados, entre outros). Objetivos ligados ao econômico e ao político: que possibilitam aos indivíduos participar da produção do mundo industrializado e de seu potencial tecnológico e econômico, a partir do desenvolvimento de vocações científicas e/ou tecnológicas, necessárias à produção de riquezas.

Segundo Auler e Delizoicov (2001), a ACT cada vez mais tem sido postulada enquanto dimensão fundamental, numa dinâmica social crescentemente relacionada ao desenvolvimento científico-tecnológico, entretanto enfatizam que, sob este “rótulo”, há um espectro bastante amplo de significados, tendo em vista uma multiplicidade de objetivos balizadores da prática docente. Assim, no referido trabalho, que se tornou uma importante referência para a área, esses autores discutem a ACT segundo duas perspectivas, denominadas de *reducionista* e *ampliada*.

A ACT, em uma perspectiva reducionista, “desconsidera a existência de construções subjacentes à produção do conhecimento científico-tecnológico, tal como aquela que leva a uma concepção de neutralidade da Ciência-Tecnologia” (AULER; DELIZOICOV, 2001, p. 1). A concepção dos autores sobre a neutralidade da Ciência e Tecnologia está associada à existência de três mitos: i) a superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, ii) a perspectiva salvacionista da Ciência-Tecnologia e iii) o determinismo tecnológico.

O primeiro mito diz respeito ao cientificismo, segundo o qual para cada problema existe uma solução ótima a ser dada por um *expert* (especialista/técnico) de um modo eficiente e ideologicamente neutro, eliminando assim os sujeitos do processo científico-tecnológico. De uma maneira simples, esse mito pode ser resumido com a seguinte frase, conforme Amilcar Herrera (2000, apud AULER; DELIZOICOV, 2001, p. 3): “Uma das maneiras mais efetivas de terminar com uma discussão consiste em dizer que algo está cientificamente

provado (...). Em épocas passadas, obtinha-se o mesmo resultado com a afirmativa de que estava respaldado na Bíblia".

O segundo mito está relacionado a um excesso de otimismo e fé cega na Ciência e Tecnologia que, ao conduzirem necessariamente ao progresso de modo a tornar a vida mais fácil, seriam capazes de resolver todos os problemas, atuais e futuros.

Já o terceiro mito apóia-se nas seguintes teses: a) A mudança tecnológica é a causa da mudança social, considerando-se que a tecnologia define os limites do que uma sociedade pode fazer, de modo que a inovação tecnológica apareça como o fator principal da mudança social; b) A tecnologia é autônoma e independente das influências sociais.

Cabe destacar que esses três mitos conduzem, intrinsecamente, os sujeitos a um estado de imobilismo em relação à participação nos rumos da sociedade, principalmente em relação aos problemas socioambientais, eximindo-os, assim, das tomadas de decisões e, consequentemente,do pleno exercício da cidadania– o que se choca fortemente com os objetivos da ACT (em uma perspectiva *ampliada*).

A perspectiva ampliada da ACT, a qual os autores defendem no artigo citado, "busca a compreensão das interações entre Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), associando o ensino de conceitos à problematização desses mitos" (AULER; DELIZOICOV, 2001, p. 1).

Embora não haja consensos sobre as características de um indivíduo alfabetizado cientificamente, tendo em vista as várias dimensões da alfabetização científica (que envolve a compreensão sobre: as relações entre ciência e sociedade, a ética que rege a produção científica, a natureza da ciência, as diferenças entre ciência e tecnologia, os conceitos básicos da ciência e as inter-relações entre a ciência e a humanidade), de forma geral, a alfabetização científica tem sido relacionada à "utilização dos conceitos científicos para a tomada de decisões responsáveis" (SANTOS; MORTIMER, 2001).

Entretanto, a aparente simplicidade desta definição traz consigo alguns paradoxos, uma vez que a apropriação dos conhecimentos científicos não implica diretamente na tomada de "decisões responsáveis". A título de exemplo, podemos destacar o número cada vez maior de adultos e crianças obesos e desnutridos, apesar do aumento da disponibilização de informações sobre alimentação saudável; assim como o crescente número de adolescentes grávidas, a despeito do aumento da circulação de informações sobre os métodos contraceptivos (MARTINS, 2008).

Esses exemplos ilustram a complexidade e os enormes desafios relacionados à ACT. Dessa forma, segundo Martins (2008), podemos pensar a ACT em termos de suas múltiplas perspectivas, as quais devem ser levadas em consideração nas situações de ensino-aprendizagem, como por exemplo: a perspectiva psicológica (refere-se às conexões entre pensamento e linguagem), a perspectiva sociolingüística (diz respeito às vinculações entre contextos sociais e usos da língua), a perspectiva multimídia (impactos das diferentes

mídias nas práticas de representação e comunicação), a perspectiva antropológica (considera a aprendizagem escolar em ciências como uma introdução de estudantes à cultura científica, ou enculturação, por meio da sua familiarização com práticas de leitura e escrita de textos relacionados ao discurso científico), a perspectiva sociológica (considera a leitura e a escrita como práticas sociais e está voltada para o estudo das relações entre essas práticas e as características sociais dos sujeitos que as exercem), a perspectiva política (enfatiza a dimensão reflexiva e transformadora da realidade social), entre outras dimensões, incluindo a perspectiva afetiva/emocional (que tem sido pouco estudada, apesar de sua importância).

A perspectiva política da alfabetização científica tem sido bastante enfatizada na legislação educacional e nas diretrizes curriculares oficiais, estando vinculada ao exercício pleno da cidadania. A literatura sobre o ensino de ciências, em contrapartida, tem problematizado tal vinculação ao destacar que o conhecimento científico não assegura a participação cidadã de forma automática (ou seja, o pleno exercício da cidadania pressupõe sistemas democráticos por meio dos quais as pessoas possam se expressar livremente), atentando também para as responsabilidades concernentes às diversas esferas sociais – individual, institucional e corporativa.

A partir dessa discussão, como a contextualização e a ACT podem contribuir para a aprendizagem significativa acerca do eixo temático “Vida e Ambiente”?

Como vimos nos parágrafos anteriores, de acordo com Martins (2007), a ACT para o ensino das ciências releva a importância do ensinar a resolver problemas, a confrontar pontos de vista, a analisar criticamente argumentos, a discutir os limites de validade de conclusões alcançadas, a saber formular novas questões. E, sendo o ensino uma atividade social, conduzida, necessariamente, em contextos sociais, a escolha de temas e contextos familiares e de pertinência social é, pois, fundamental na organização de programas escolares e de estratégias de ensino (MARTINS, 2007), sendo especialmente relevante no ensino de “Vida e Ambiente”.

Na mesma direção, Paulo Freire (2006) também nos oferece grandes contribuições, ao argumentar que é um equívoco o trabalho educacional centrar-se somente em discussões acerca de aspectos locais perdendo a visão de totalidade, assim como é um equívoco tratar apenas do todo sem uma relação com a localidade onde vivem os estudantes. Assim, a exploração de situações cotidianas deve, portanto, “abrir” perspectivas para se trabalhar os contextos mais amplos como, por exemplo, os ecossistemas mais distantes no espaço (e também no tempo), tendo em vista as relações entre a sociedade e o ambiente.

Ao estudar as relações entre contextualização e ACT e as ideias de Paulo Freire, Aires e Lambach (2011) trazem importantes contribuições para a discussão que estamos tecendo nesse artigo:

> Na perspectiva freireana, para que a alfabetização aconteça, é preciso que o aluno seja exposto a um problema originado em um contexto do qual ele faz parte. Esta é uma das razões para que, na área de ensino de ciências tem sido adotado o referencial freireano na compreensão da ACT e das categorias contexto/contextualização e problema/problematização. Todavia, se faz necessário salientar que Paulo Freire não utiliza o termo contextualização, mas argumenta que será a partir da situação presente, existencial, concreta, refletindo o conjunto de aspirações do povo, que poderemos organizar o conteúdo programático da educação (FREIRE, 2005, p 100). Na concepção freireana, portanto, contextualizar seria partir da situação existencial concreta dos sujeitos, a qual depende da investigação e reflexão da realidade em que estão inseridos, para então "desopacizar" a ideologia dominante, compreendendo a vida cotidiana nos seus diversos aspectos. Buscando então uma relação entre Freire e os autores que o vêm adotando como referencial, podemos entender que a "Contextualização" consiste para Freire na "Problematização" de situações existenciais, pois, para ele, o que se tem que fazer é propor ao povo, através de certas contradições básicas, sua situação existencial, concreta, presente, como problema que, por sua vez, o desafia e, assim, lhe exige resposta, não só no nível intelectual, mas no nível da ação. (FREIRE, 2005, p. 100 *apud* AIRES; LAMBACH, 2010, p. 5).

Desta forma, ao explorar o eixo temático "Vida e Ambiente", as relações entre contexto local e global não podem ser entendidas de maneira dissociada, ao contrário, presume-se o estabelecimento de inter-relações entre "as partes" e o "todo", não apenas com o enfoque naturalístico, mas levando-se em conta as múltiplas dimensões destes contextos (natural, social, cultural, política, econômica etc.).

Apesar do grande potencial dos referenciais teóricos que apresentamos nesse artigo, não é simples nem fácil sua implementação em sala de aula, tendo em vista a necessidade de rompimento com práticas e currículos solidamente cristalizados no contexto escolar, conforme destacado por Martins (2007) ao se debruçar sobre as dificuldades de implementação da educação CTS no contexto português. Essa pesquisadora enumera três razões que funcionam como obstáculos à sua implementação: i) os professores – sua formação, concepções, crenças e atitudes; ii) os programas – sua lógica interna e sua articulação longitudinal e transversal; iii) os recursos didáticos.

Por fim, sabemos do grande desafio que aqui propomos a vocês, professores e professoras, e visando trazer esses referenciais para mais perto do chão da escola, na próxima seção voltaremos esta discussão para as habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes ao término do ensino fundamental em relação ao eixo temático "Vida e Ambiente" e apresentaremos uma sequência didática elaborada em consonância com esses referenciais.

## Vida e Ambiente: Habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes e Sugestões de Atividades

Enfrentar a tradição de ensinar biologia como conhecimento descontextualizado, buscando desenvolver mediações didáticas que permitam transitar do mundo da experiência imediata e espontânea para o plano das abstrações e deste para a reorganização da experiência imediata, deverá ser o principal desafio das práticas escolares, cabendo, ao professor, protagonizar esse processo (KATO; KAWASAKI, 2011).

Tendo em vista as competências gerais referentes ao eixo temático "Vida e Ambiente", com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais e nos documentos estaduais e municipais, a matriz de habilidades descrita abaixo (Quadro 1) é construída pelo Centro de Políticas e Avaliação da Educação (CAEd).

É importante destacar que as habilidades descritas nesta matriz não podem ser confundidas com o currículo nem com os objetivos do ensino, uma vez que reflete apenas objetivos passíveis de serem medidos em políticas de avaliação educacional de múltipla escolha. Além disso, estas habilidades estão intimamente relacionadas entre si, podendo ser desenvolvidas em conjunto, a partir da exploração das relações entre "as partes" e o "todo", de modo que o "todo" deva ir assumindo níveis crescentes de abstração ao longo dos estudos (por exemplo: pode-se começar estudando um terrário, em seguida, ecossistemas locais, depois, regionais, biomas e biosfera, evidenciando a interdependência entre esses sistemas).

*Quadro 1: Matriz de habilidades a serem avaliadas junto a estudantes do 9º ano do ensino fundamental referente ao eixo temático "Vida e Ambiente".*

| Nº | Descritor | Detalhamento |
|---|---|---|
| EIXO TEMÁTICO: VIDA E AMBIENTE | | |
| D01 | Identificar comportamentos voltados para a preservação da natureza. | Identificar comportamentos individuais e coletivos que promovam a preservação dos recursos naturais. |
| D02 | Identificar etapas e processos constituintes da fotossíntese. | Identificar as substâncias envolvidas no processo da fotossíntese (gás carbônico, água, luz, oxigênio e glicose). |
| D03 | Reconhecer relações de dependência entre os seres vivos, identificando funções nas cadeias e teias alimentares. | Identificar em teias alimentares as funções atribuídas aos seres vivos (produtor, consumidor e decompositor) e situações que provoquem desequilíbrio nessas cadeias/teias. |
| D04 | Relacionar o conceito de decomposição ao ciclo da matéria. | Reconhecer o ciclo da matéria em diversos ecossistemas, associando-o ao papel dos organismos decompositores. |
| D05 | Identificar as etapas e a importância do ciclo da água. | Identificar as transformações físicas da água, através da mudança do estado líquido, gasoso e sólido. |

| D06 | Identificar as propriedades do ar, sua composição e a interferência de agentes poluidores. | Reconhecer os componentes do ar atmosférico, suas principais propriedades e o modo como a poluição afeta suas características. |
|---|---|---|
| D07 | Relacionar o aumento ou diminuição da pressão atmosférica com o aumento da altitude. | Identificar os principais fenômenos decorrentes da variação da pressão atmosférica, relacionados com a variação de altitude. |

Como exemplo, visando o desenvolvimento das habilidades descritas no quadro acima, elaboramos uma sequência didática (Quadro 2) a ser iniciada com a montagem de um micro ecossistema, que pode ser feito dentro de garrafas PET, lâmpada incandescente ou dentro de qualquer recipiente transparente (taças, aquários etc.).

Mais informações sobre como montar mini terrários, que podem inclusive ser usados posteriormente como objetos decorativos, podem ser obtidas através dos seguintes vídeos disponíveis na internet (http://www.youtube.com/watch?v=reWryGnShfg ehttp://globotv.globo.com/rede-globo/bom-dia-sao-paulo/v/aprenda-a-fazer-um-terrario-em-casa/2673794/).

Para a montagem do terrário, é importante incentivar a reutilização de materiais, de forma a minimizar os impactos sobre o ambiente, como também para desencadear discussões sobre produção, consumo e descarte dos diferentes tipos de materiais e seus impactos ambientais. A fim de aprofundar tal discussão, pode ser utilizado o vídeo "A História das Coisas" (disponível no "Youtube"), problematizando-se as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente - que diz respeito à habilidade "Identificar comportamentos voltados para a preservação da natureza".

O grande diferencial da atividade que propomos será a problematização realizada pelo professor sobre todo o processo de montagem do terrário, desde a escolha do recipiente e do local da montagem até a escolha dos seus componentes, pois será essa problematização que possibilitará que os alunos desenvolvam as seguintes habilidades: identificar etapas e processos constituintes da fotossíntese; reconhecer relações de dependência entre os seres vivos, identificando funções nas cadeias e teias alimentares; relacionar o conceito de decomposição ao ciclo da matéria; identificar as etapas e a importância do ciclo da água e identificar as propriedades do ar, sua composição e a interferência de agentes poluidores.

Sugerimos que os alunos sejam desafiados a criar um micro ecossistema (aquático ou terrestre), que seja "autossustentável" e passível de permanecer lacrado após a montagem. Para tal, não deverão ser dados roteiros sobre a montagem, estimulando-os a pensar em termos de ciclos da matéria (da água, do oxigênio, do carbono), bem como na produção e fluxo da energia e, consequentemente, na interação entre os diversos componentes dos ecossistemas de modo a favorecer o desenvolvimento do pensamento sistêmico com base nas relações partes-todo. Nessa etapa, será preciso levantar junto

aos alunos os componentes abióticos e bióticos dos ecossistemas, o papel de cada um deles e as interações que estabelecem direta ou indiretamente com cada um dos componentes. A partir dessa discussão, é importante que os conhecimentos científicos "acionados" sejam sistematizados.

Em geral, os alunos não conseguem conceber que o ecossistema fique "fechado", pois comumente não conseguem pensar na fotossíntese, respiração e decomposição enquanto *processos* que envolvem os ciclos do carbono, do oxigênio e da água. Sem esse raciocínio, fica praticamente impossível compreender o planeta Terra enquanto um sistema, comprometendo, consequentemente, a construção da noção de sustentabilidade – um dos focos principais do currículo de Ciências Naturais. Até mesmo em relação ao ciclo da água, percebemos que os alunos costumam apresentar lacunas de aprendizagem, principalmente, no que diz respeito à condensação e à evapotranspiração vegetal, que deverá ser explorada tanto no contexto do terrário, como dos ecossistemas florestais como a Floresta Amazônica, por exemplo, erroneamente, chamada de "pulmão do mundo".

Desse modo, a realização da montagem do terrário, enquanto um "desafio" envolvendo exploração e investigação assume grande importância ao término do ensino fundamental, pois possibilita a consolidação e/ou desenvolvimento de habilidades centrais para a continuidade da aprendizagem das Ciências Naturais no ensino médio, subdivididas em Física, Química e Biologia.

Apesar do grande destaque dado aos terrários na literatura sobre o ensino de Ciências, Rosa (2009), e a partir da pesquisa com professoras da sexta série (sétimo ano) do ensino fundamental que utilizaram esta metodologia, destaca-se que os princípios da Ecologia não são contemplados na montagem dos mesmos e que este não consegue reproduzir as condições do meio ambiente, não constituindo, portanto, a metodologia mais adequada para a observação de ecossistemas terrestres.

Obviamente um terrário jamais conseguirá reproduzir um ecossistema, meta que deve estar a priori descartada, dada a complexidade dos ambientes naturais. Ao contrário, a impossibilidade de reprodução dos ecossistemas naturais é que deve ser enfatizada, destacando-se que, *in vitro*, é possível observar/controlar apenas alguns fenômenos que acontecem no mundo natural. De fato, se não forem observados ou problematizados princípios ecológicos básicos como, por exemplo, o fluxo de energia ao longo da cadeia alimentar, esta não será uma metodologia adequada para a aprendizagem sobre os ecossistemas.

Nem mesmo com a mais alta tecnologia e investimentos é possível concretizar o ideal da reprodução dos ecossistemas. Um grande exemplo é o "Bosque Inundado", uma das grandes atrações do CosmoCaixa (um grande centro de ciências localizado em Barcelona, na Espanha), que assombra e encanta por sua beleza espetacular, mas peca justamente

por sua pretensão em reproduzir o irreprodutível - a complexidade dos ecossistemas tropicais - embora seus divulgadores preguem o contrário, conforme enfatizado no site da própria instituição, onde é possível também assistir a um vídeo sobre "El Bosque Inundado":

> No CosmoCaixa Barcelona encontrarás a reprodução exata de um trecho de mais de 1.000 m² de bosque inundado da selva amazônica brasileira. Poderás explorar não só a parte inundada, mas também sua relação com a terra firme. Desfrutarás também da visão subterrânea, aérea e da chuva tropical..., tudo, integrado em meio a flora e a fauna típicas desta região. A equipe do novo "Museu de Ciência" se deslocou para o Pará, no Brasil, para fazer moldes e reproduções fiéis de suas grandes árvores (...). Além disso, incorporou mais de 100 espécies vivas, entre animais e plantas autóctones. Tudo, para que descubras um dos ecossistemas mais ricos em biodiversidade e, por sua vez, mais frágeis do planeta.(CosmoCaixa, 2013. Tradução nossa).

Nesse sentido, os apontamentos de Rosa (2009) contribuem ainda mais para o trabalho com os terrários ao apontar aspectos que devem ser considerados durante sua montagem e as limitações desta metodologia. Entretanto de forma alguma consideramos que os resultados desta pesquisa invalidem tal estratégia, muito pelo contrário.

Após, ou concomitante, as investigações sobre os processos que ocorrerão no mini-terrário é essencial a exploração dos ecossistemas locais, relacionando-se "as partes" com o "todo", a biosfera. Assim, é importante realizar com os alunos uma visita a uma área verde da cidade, explorando o bioma a que pertence; espécies típicas e suas adaptações; as características do clima, solo e relevo; os impactos ambientais percebidos no local, realizando também a medição da temperatura em vários pontos, de forma a discutir as causas de tais variações.

Ao explorar os ecossistemas, é importante discutir os principais problemas socioambientais locais e globais. Para tal, sugerimos que os alunos tragam reportagens sobre esses problemas, organizando-se em grupos em função da similaridade das causas desses problemas (por exemplo: grupo 1 – problemas relacionados à poluição do ar, grupo 2 - problemas relacionados à poluição da água etc.), de modo que a "missão" de cada grupo será: i) discutir e pesquisar as causas, consequências e possíveis soluções para os problemas levantados, ii) montar cartazes contendo as reportagens e a sistematização das discussões e iii) apresentar para a turma os resultados do trabalho.

Para finalizar esta sequência didática, pode-se selecionar um dos problemas socioambientais locais, pesquisados pelos alunos para a realização de um debate simulado, que pode ser, por exemplo, no formato de uma audiência pública, em que os alunos representarão os vários órgãos e segmentos sociais envolvidos na questão, apresentando seus argumentos.

Esta atividade é de extrema importância, pois explicita a complexidade dos problemas socioambientais, favorecendo uma maior compreensão sobre os fenômenos, o desenvolvimento da argumentação e do senso crítico e, principalmente, incentivando os alunos a participarem como agentes de transformação social através dos sistemas democráticos de nossa sociedade.

*Quadro 2: Sequência Didática: Do Terrário à Biosfera – Desvelando as relações entre as "partes" e o "todo".*

| Atividade | Estratégias Didáticas | Habilidades* a serem desenvolvidas |
|---|---|---|
| Montagem de um "mini-terrário". | Problematização e experimentação. | 01, 02, 03, 04, 05 |
| Visita a um ecossistema local. | Estudo do meio. | 01 (e também as demais habilidades, dependendo do ecossistema visitado) |
| Discussão sobre problemas ambientais locais e globais. | Discussão em grupo, montagem de cartazes e apresentação dos resultados. | 01, 02, 03, 04, 05 |
| Simulação de Audiência Pública sobre um problema socioambiental local. | Debate simulado. | As habilidades desenvolvidas extrapolam as citadas no Quadro 1, estando mais relacionadas com o desenvolvimento de atitudes e valores, coerentemente aos objetivos da ACT. |

*As habilidades, representadas por números, são referentes ao eixo temático "Vida e Ambiente", vide numeração correspondente no Quadro 1.

Concluindo, consideramos que as atividades aqui propostas possibilitam, potencialmente, uma aprendizagem mais significativa sobre "Vida e ambiente", incluindo o ser humano (e a sociedade) como parte integrante do meio ambiente e, ao mesmo tempo, discutindo o seu papel transformador nesse meio (para melhor e também para pior). O que imputa a nós a responsabilidade de manutenção do equilíbrio dinâmico da biosfera, de forma a possibilitar a continuidade da nossa espécie e das demais formas de vida que coexistem conosco nesse maravilhoso planeta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIRES, J.A.; LAMBACH, M. *Contextualização do ensino de Química pela problematização e alfabetização científica e tecnológica: uma possibilidade para a formação continuada de professores.* Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 10, n. 1, 2010.

AULER, D.; DELIZOICOV, D. *Alfabetização Científica – Tecnológica para quê?* Ensaio – Pesquisa em Educação e Ciências. Vol.3 nº 1, jan 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio. Brasília: MEC/CNE, 1998.

______. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

______. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

______. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN+: Orientações Educacionais Complementares aos PCN. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2002.

COSMOCAIXA – Museo de lãs Ciencias de Barcelona. [Site]. Apresenta a atração "El Bosque Inundado". Disponível em: <http://obrasocial.lacaixa.es/nuestroscentros/cosmocaixabarcelona/bosqueinundado_es.html>. Acesso em 02 nov. 2013.

FERNANDES, C. S.; MARQUES, C.A. *Noções de contextualização associadas ao conhecimento químico no Exame Nacional do Ensino Médio.* VII ENPEC, Florianópolis, 2009. Anais...

FOUREZ, G. *Alfabetización Científica y Tecnológica: acerca de las finalidades de La enseñanza de lãs ciencias*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Colihue, 1994.*apud* AIRES, J.A.; LAMBACH, M. Contextualização do ensino de Química pela problematização e alfabetização científica e tecnológica: uma possibilidade para a formação continuada de professores. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 10, n. 1, 2010.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. *O ensino de ciências no primeiro grau*. São Paulo: Atual, 1986.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.*apud*AIRES, J.A.; LAMBACH, M. Contextualização do ensino de Química pela problematização e alfabetização científica e tecnológica: uma possibilidade para a formação continuada de professores. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 10, n. 1, 2010.

FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. 29 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. 35º ed. São Paulo, Paz e Terra, 2007.

HERRERA, A O. (2000) *Civilização Ocidental não dá Respostas à Crise Atual. In: AmilcarHerrera: Um intelectual Latino-Americano*. Dagnino, R. (org.). Campinas: UNICAMP/IG/DPCT.*apud* AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica – Tecnológica para quê? Ensaio – Pesquisa em Educação e Ciências. Vol.3 nº 1, jan 2001.

KATO, D.S.; KAWASAKI, C.S. *As Concepções de Contextualização do Ensino em Documentos Curriculares Oficiais e de Professores de Ciências*. Ciência & Educação, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

MARTINS, I. *Alfabetização Científica: Metáfora e Perspectiva para o Ensino de Ciências.* XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Curitiba, 2008. Anais...

___________. *Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português*. Revista Electrónica de Enseñanza de lasCiencias, vol. 1, n.1, 28-39, 2002.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. Biologia – Proposta Curricular, Educação Básica, 2005. Disponível em: <http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/index.aspx?id_projeto=27&id_objeto=38969&id_pai=38935&tipo=txg&n1=&n2=Proposta%20Curricular%20%20CBC&n3=Ensino%20M%E9dio&n4=Biologia&b=s&ordem=campo3&cp=104331&cb=mbi>. Acesso em: 02 nov. 2013.

ROSA, R.T.N. *Terrários no Ensino de Ecossistemas Terrestre e Teoria Ecológica.* R.B.E.C.T., vol.2, n. 1, 2009.

SANTOS, W.P. *Contextualização no Ensino de Ciências por meio de Temas CTS em uma Perspectiva Crítica*. Ciência & Ensino, vol. 1, número especial, 2007.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E.F. *Tomada de Decisão para Ação Social Responsável no Ensino de Ciências*. Ciência & Educação, v.7, n.1, p.95-111, 2001.

SÃO PAULO (Cidade). Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. Movimento de reorientação curricular: Ciências – visão de área. São Paulo: SME/DOT, 1992.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. Proposta curricular para o ensino de Biologia: 2º grau. 2. ed. São Paulo: SE/CENP, 1988.

______. Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. Proposta curricular para o ensino de ciências e programas de saúde: 1° grau. 2. ed. São Paulo: SE/CENP, 1991.

SILVA, R.T.; CURSINO, A.C.T.; AIRES, J.A.; GUIMARÃES, O.M. *Contextualização e experimentação: uma análise dos artigos publicados na seção "Experimentação no Ensino de Química"* da Revista Quimica Nova na Escola 2000-2008. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, v. 11, p. 77-93, 2009.

WARTHA, E.; FALJONI-ALÁRIO, A. *A Contextualização no Ensino de Química Através do Livro Didático*. Química Nova na Escola, n. 22, nov/2005.

# 4 AS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DA GEOGRAFIA: CORRELACIONANDO DIFERENTES LINGUAGENS E DADOS

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de Geografia apresentam as competências e habilidades básicas para o Ensino Médio, tendo como eixos representação e comunicação, investigação e compreensão e contextualização sóciocultural. Interpretar os desdobramentos das práticas socioespaciais no processo de ensino é fundamental para a formação de indivíduos mais preparados para uma compreensão crítica do meio social.

Discutir a Geografia, para o desenvolvimento de habilidades elementares, no Ensino Médio, é indispensável nos caminhos dos profissionais que atuam nessa etapa de ensino. Nesse enfoque, torna-se fundamental um olhar sobre as competências que podem ser reveladas com o entendimento do cotidiano, do mundo e do local de onde partem esses alunos, visando reorganizar seus pensamentos para a compreensão dos entrelaces que acontecem no espaço geográfico.

Cabe-nos, também, compreender que a constituição da ideia de espaço geográfico envolve vivências práticas desde a primeira infância, constituindo-se com a própria inteligência. A partir do conjunto de diversas experiências, que as operações mentais compõem, o espaço é percebido pela observação, pelo registro e pelas representações. Por meio da observação das dinâmicas do espaço, relacionando os grupos humanos e o meio, abre-se ao aluno um conhecimento panorâmico sobre esse espaço, vivido e organizado de acordo com níveis de ação realizados nele.

Assim, para o bom desempenho na função docente, é relevante que levemos em conta que os conhecimentos que estão no entorno e nas experiências dos estudantes acompanham-os quando chegam à escola. As vivências espaciais dos alunos, resultado de seus deslocamentos, moradias e convivências com diferentes pessoas e grupos sociais, trazem à tona elementos que não podem ser desconsiderados em nossa prática. Segundo Santos,

> Como lugar do acontecer solidário, homólogo ou complementar, o lugar é esse espaço banal da geografia [...] criador da solidariedade e da interdependência obrigatória [...], pois é essencial para esse resultado que 'você e eu tenhamos o mesmo entorno' já que 'somente nessa situação [...] posso assumir, com maior ou menor certeza, dentro da realidade diretamente vivida (experimentada) que a mesa que estou vendo é mesma, e a mesma em todas suas situações perspectivas. (SANTOS, 1999: 160 e 161).

Ainda assim, para além de uma visão estratificada, as relações que o ambiente estabelece com a sociedade também sugerem a necessidade do desenvolvimento de aptidões que levem o aluno a analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta em suas diferentes escalas - local, regional, nacional e global. Isso envolve conhecimentos agregados à Ciências Biológicas, por exemplo, e podem ser abordados de modo sincrônico. Observa-se a condição de ver a Geografia como uma disciplina muito própria para se trabalhar interdisciplinarmente. Ela se envolve com a Matemática, Língua Portuguesa, Ciências Biológicas, Sociais e Físicas. Traçando um paralelo mais específico em relação à interdisciplinaridade, tomemos as disciplinas de Sociologia e Filosofia, que estabelecem relações diretas com as discussões geográficas, pois seus elementos estão ligados às percepções de relações sociais, conhecimento de mundo e exercícios de poderes.

Essas ligações se dão pelo caráter da Geografia abordar elementos naturais e sociais que estão direta e estreitamente ligados ao seu estudo. Isso faz essa ciência, inevitavelmente, estudar saberes amplos, dedicando-se à discussão das relações entre sociedade e natureza.

Porém, com toda a dinâmica impressa pelas mudanças na contemporaneidade, o ato de ensinar torna-se um desafio cada vez mais complexo. Tendo em vista os avanços tecnológicos paralelos à imersão e o interesse que os adolescentes demonstram em relação a eles, está cada vez mais difícil ignorar a influência que esse processo de transmissão/construção de conhecimentos exerce em sala de aula, sendo imperativo seu uso na atividade docente.

Sendo assim, na sociedade tecnológica e na cultura mundializada, onde os conhecimentos se conectam e se complementam, o trabalho em sala de aula precisa ser revisto na perspectiva de acompanhar o acelerado ritmo dos acontecimentos sociais. A escola, que vive situações conflitantes e absorve impasses que acontecem fora dela, não apresenta soluções prontas, mas precisa de atenção e reflexão constantes para que, em meio a todo esse emaranhado de questões colocadas, consiga desempenhar sua função principal: a de auxiliar e facilitar a aquisição do conhecimento científico.

Para além do que já foi exposto, na manifestação do conhecimento geográfico se faz necessária a relação indissociável entre teoria e prática. Discutindo a importância da formação de significações na escola, a exposição dos conceitos é importante na medida em que interfere na formação de uma consciência reflexiva entre teoria e prática para o estudante. Os conceitos se relacionam a atitudes que desempenham um papel fundamental também na construção do conhecimento e do exercício da cidadania. Ao ver em suas próprias atitudes a explicitação da reflexão crítica da realidade, o cidadão estabelece a relação dialógica entre teoria e prática, pois a ação-reflexão-ação contribui para o desenvolvimento das habilidades de pensamento e para a constituição de conceitos.

Em busca de minimizar esses impactos sofridos pela escola e desempenhar de maneira apropriada seu papel, o professor deve estar atento à dinâmica social e espacial, usando dos recursos disponíveis para que o aluno compreenda os processos de transformação do mundo, embasando seu trabalho nos conceitos chave da geografia: paisagem, lugar, território e territorialidades, globalização, técnica e redes, com suas diferentes variações temporais, culturais e sociais.

Nessa perspectiva, tendo em vista que no momento em que vivemos, a educação enfrenta novos desafios, busca novos espaços de atuação e abre novas áreas por meio das grandes transformações pelas quais passa o mundo, é importante ter o conhecimento de recursos, relevantes, para a afirmação de uma visão global da Geografia. O ensino deve partilhar dessa nova ótica, sendo que a sala de aula precisa acolher técnicas e metodologias que estejam em sintonia com a contemporaneidade.

Sendo assim, para compor uma formação que contemple o acelerado compasso das mudanças globais e locais, é necessário que o docente se coloque como um constante pesquisador, atualizado e conectado ao momento experienciado, preparando os estudantes para reflexões e críticas à complexidade da sociedade atual.

Introduzido esse contexto, trataremos a seguir de competências e habilidades relacionadas ao estudo de Geografia, que estão arroladas entre correlacionar diferentes linguagens, correlacionar dados geográficos a partir de diferentes linguagens e reconhecer que os mapas são concebidos como documentos que revelam as intencionalidades de um grupo social. Nosso propósito é discutir algumas de suas nuances para o trabalho em sala de aula.

## O Ensino de Geografia: o que é mais relevante?

Pensando na evolução do ensino, a Geografia firmou-se como disciplina escolar no século XIX e tinha como principal objetivo instruir critica e politicamente parte da elite brasileira a fim de ingressar em cargos políticos. Em 1900, a disciplina consolidou-se com ideias de conhecimentos de aspectos regionais e naturais, focando o sentimento nacionalista. Sob a influência da escola francesa, em 1934, o curso de Geografia foi criado na Universidade de São Paulo. Décadas depois, a partir dos anos 1960, surgiu a Geografia Crítica, que tratava a ciência como estudo de questões sociais, trouxe um viés de inquietações em relação aos acontecimentos, visto que esse pensamento estabeleceu-se em pleno período da Ditadura Militar no Brasil. Em 1971, excluiu-se a Geografia dos currículos escolares, agrupando-a a História e fundando os Estudos Sociais. Mas o debate da Geografia Critica ganhou força no meio acadêmico e, a partir dos anos 1980, iniciou-se a análise dos estudos geográficos como espaço e sociedade. Ainda assim, em grande parte das escolas, o ensino mantinha-se puramente conceitual e tradicional, preservando a memorização, a exaltação da pátria, a descrição de paisagens e a caracterização do

espaço, sem maiores preocupações em relacionar os conhecimentos para uma análise mais ampla da realidade. A partir dos anos de 1990, emerge a Geografia Humanista, que "procura um entendimento do mundo humano através do estudo das relações das pessoas com a natureza, do seu comportamento geográfico, bem como dos seus sentimentos e ideias a respeito do espaço e do lugar" (TUAN, 1983).

Assim, esse novo pensamento geográfico, de fundamentação fenomenológica e direcionada por teorias construtivistas, surge apoiado, posteriormente, pela elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Neste momento, o foco tornou-se fomentar as habilidades de percepção do espaço, partindo de referências concretas. Assim, recupera-se o espaço vivido como fonte principal de análise da Geografia, aproximando-a da realidade dos alunos. Para Milton Santos,

> Nossa proposta atual de definição da geografia considera que a essa disciplina cabe estudar o conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ação que formam o espaço. Não se trata de sistemas de objetos, nem de sistemas de ações tomados separadamente. (...) O espaço é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá. No começo era a natureza selvagem, formada por objetos naturais, que ao longo da história vão sendo substituídos por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois, cibernéticos, fazendo com que a natureza artificial tenda a funcionar como uma máquina. Através da presença desses objetos técnicos: hidroelétricas, fábricas, fazendas modernas, portos, estradas de rodagem, estradas de ferro, cidades, o espaço é marcado por esses acréscimos, que lhe dão um conteúdo extremamente técnico. (SANTOS, 1999, p. 51)

Portanto, os estudos geográficos nas escolas, na atualidade, priorizam as interações entre natureza e espaço, entendendo o mundo em transformação permanente. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia propõem ampliar a observação, comparação, conhecimento e explicações sobre o lugar que vivem e sobre diferentes espaços geográficos e paisagens. E é nessa perspectiva que o trabalho em sala de aula deve ser pautado. No Ensino Médio, a Geografia precisa priorizar a ampliação do conhecimento, conduzindo o cidadão à sua autonomia frente aos desafios expostos na contemporaneidade. As competências e habilidades elencadas no documento são:

**Representação e comunicação**

- Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados.

- Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos.

**Investigação e compreensão**

- Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território.
- Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais.
- Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global.

**Contextualização sociocultural**

- Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço.
- Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.
- Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu "lugar-mundo", comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade.

Nessa perspectiva de análise e estudos, acrescentam-se como importantes conceitos as noções de paisagem, lugar, território e territorialidades, globalização, técnica e redes. Os entrelaces possíveis entre os conceitos e as habilidades e competências podem ser explorados de inúmeras maneiras. Abordaremos, então, as múltiplas linguagens e a Geografia no Ensino Médio.

## Observação e Percepção – As Diferentes Linguagens

Para o ensino de Geografia, o professor deve estar sensível às significações que a ciência deve ocupar entre os saberes do aluno. Mais que meio de pesquisa e de reprodução, o uso e confronto de diferentes linguagens pode ser explorado como registro e produção de diversas percepções do mundo, que podem ser discutidas em sala de aula. Estimular os alunos a descobrir, atuar, avaliar e criticar o mundo, seu ambiente e sociedade, é uma premissa básica para a aquisição e consolidação de habilidades necessárias à conclusão do Ensino Médio.

A prática em sala de aula deve privilegiar o uso de múltiplas linguagens, aproximando os estudantes da compreensão da realidade, indo além do habitual uso do livro didático, por exemplo. Entre as diversas linguagens, podemos elencar artes gráficas, literatura, cinema e imagens como possibilidades de representação do mundo e de suas realidades socioespaciais. Assim, o uso de diferentes linguagens embasa e possibilita leituras que facilitam o direcionamento a abordagens mais complexas:

> Quando falamos em alfabetizar nos referimos à interpretação de símbolos, que posteriormente permitirão a relação e aplicabilidade em outras dimensões. Assim, podemos transferir o processo de alfabetização aos símbolos cartográficos e etapas temporais, que oportunizam ao aluno a aplicabilidade posterior em leituras de mapas e contextos espaços-temporais. (CASTROGIOVANNI; COSTELLA, 2006, p. 29-30).

As diferentes linguagens no ensino de Geografia podem ajudar a tornar as questões abordadas em sala de aula realmente significativas para os alunos. Trata-se de recursos didáticos que apóiam a prática pedagógica frente à demanda atual, oferecendo uma variedade de associações na instrução dos jovens. Desde as pinturas rupestres ao advento do meio digital, o ser humano elabora diferentes maneiras de registro e divulgação sobre o mundo em que vive. Assim, a exploração dessas múltiplas facetas de comunicação é bem vinda à sala de aula, auxiliando a busca de informações sobre a disciplina e servindo como forma de expressar suas interpretações, hipóteses e conceitos.

Com a evolução da sociedade capitalista, o uso da imagem tornou-se cada vez mais presente na comunicação cotidiana, o que levou a repensar-se os saberes científicos em busca de entender a lógica de elaboração e divulgação dessa ferramenta. Na Geografia, a busca foi pelo sentido da imagem nas relações socioespaciais estabelecidas e, com a evolução das imagens cinematográficas, o uso de filmes em sala de aula tornou-se um forte aliado no ensino. Segundo Barbosa,

> Nossa vida cotidiana é cada vez mais invadida por uma profusão voraz de imagens. A televisão que assalta as nossas casas, a propaganda comercial que invade as ruas e, mais recentemente, o computador que gera uma

> nova segregação de convivências (de linguagem e tempo-espaço), espalham imagens visuais nas mais diferentes escalas e nos transferem uma sensação permanente do esvaziamento da realidade pela ficção representacional. (BARBOSA, 1999, p. 111-112)

O filme se aproxima da realidade ao mostrar questões que abordam a vida cotidiana – fatos que podem acontecer conosco e acontecem na sociedade diariamente. Deve adequar-se àquilo que se deseja abordar, buscando interpretações e inferências que façam conexões entre o conhecimento geográfico e os saberes do mundo. Por meio do filme, percebe-se melhor os aspectos da vida, levando o público alvo a compreender elementos espaciais (paisagem, relevo, condições climáticas) e sociais (relações de poder, territorialidades, culturas).

No entanto, para o sucesso do trabalho com linguagem cinematográfica, a escolha do filme precisa ser cuidadosa e respeitar vários critérios. Podemos elencar alguns cuidados a se tomar ao planejar o trabalho com filmes: há aplicações do conteúdo no enredo? O aluno tem conhecimentos prévios que permitem que ele acompanhe o material? Que mudança de comportamento, de atitude ou de habilidade ele sugere? Podemos trabalhá-lo interdisciplinarmente? Há alguma leitura (livro, reportagem, texto) que ajude a embasar o tema? Desperta o interesse dos alunos? Há qualidade técnica?

É fundamental que o vídeo escolhido seja de boa qualidade e que seu uso seja bem planejado. Algumas vezes, é possível que a forma se sobreponha ao conteúdo, o que pode deixar o professor desmotivado. Porém, o uso de recursos imagéticos/cinematográficos pode dar mais vida às atividades em sala, podendo ainda suscitar nos estudantes estímulo para suas próprias produções audiovisuais.

Como recursos visuais que influenciam abordagens sobre o espaço, o uso de imagens para expor manifestações sociais constitui e significa conceitos da disciplina. Nessa perspectiva, envolvem-se diferentes códigos, como cinema, fotografias, desenhos, clipes que podem trazer novos e variados olhares sobre determinadas situações, levando o aluno a reconhecer os fenômenos espaciais por meio de comparação e interpretação, identificando as características de cada lugar, paisagem ou território.

As artes visuais podem abordar também as memórias, lembrando que é eventual fazer resgates históricos para entendermos o presente, as políticas, os movimentos, as variações. Artes visuais carregam várias possibilidades de interpretações e trazem elementos importantes para a aprendizagem, além de tratar-se de materiais que sugerem exposições que estimulam os estudantes. Atividades abordando artes visuais são alternativas e destacam-se pelos fundamentos para a investigação, uma vez que esses proporcionam estímulo audiovisual, mantendo o aprendiz interessado e atento. Na atualidade, os filmes têm sido incluídos nos planejamentos curriculares sob o argumento de que os estudantes se detêm mais em recursos que envolvem questões tecnológicas.

A imagem pode ser utilizada pela leitura em uma perspectiva interdisciplinar. Como a Geografia é uma área do conhecimento que busca tornar o mundo compreensível, a fotografia pode ser usada na apreensão e leitura de paisagens, ajudando até mesmo a evitar a repetição e memorização. Dispondo da fotografia, o aprendiz desenvolve sua percepção visual sobre o espaço retratado. Porém, não deve ser uma mera ilustração que carrega realidades estáticas sobre determinado lugar: agrega-se seu uso às diferentes linguagens, tornando sua apresentação um mecanismo dinâmico para a aprendizagem.

Voltando-nos aos recursos mais tradicionais, porém com inúmeras possibilidades de exploração, encontramos o texto escrito. A capacidade de abordagens presentes nos textos exigem alto grau de capacidade de interpretação, sendo que para que essa ferramenta seja usada de modo adequado é necessário que se trabalhe essa habilidade. As habilidades de leitura não são responsabilidade apenas do professor de Língua Portuguesa. Qualquer disciplina, para seu desenvolvimento, requer que os estudantes tenham capacidade de lidar bem com essa forma de comunicação, e isso pode levá-los a entender melhor a realidade social.

Recorrer à literatura é mais uma das estratégias que podemos elencar, com narrativas de diferentes perspectivas, de cenários e situações que estabelecem resgates de funções geográficas distintas. A riqueza de detalhes de poemas, romances e músicas, por exemplo, suscita investigações semelhantes às que elencamos no uso de filmes. Porém, as análises de vídeos e de textos tornam-se distintas à media que os elementos imagéticos desse último recurso são sugeridos pela obra, mas idealizados pelo leitor. E esse leitor, munido de domínios de conceitos geográficos cria e constitui os elementos do estudo, podendo ainda inferir sobre os aspectos que podem ser trabalhados - elementos sociais, políticos, econômicos, culturais, espaciais e históricos.

Sendo assim, quando o aluno amplia sua capacidade de leitura e interpretação consegue ter um olhar crítico sobre o assunto estudado e fazer, inclusive, conexões entre o texto e outras informações que estabeleçam vínculos e associações com o tema tratado. Se o aluno não consegue ler um texto e extrair dele informações, não consegue, por exemplo, resolver um problema de Física. Desse modo, a comunicação é essencial, e se a escola não a garantir, o aprendizado fica prejudicado.

> A finalidade da análise textual é aprender a ler, a familiarizar-se com os termos técnicos, os conceitos, as idéias e saber como elas se relacionam, assim como buscar hierarquizar o conteúdo do texto, identificar e acompanhar o raciocínio do autor, suas conclusões e as bases que as sustentam. (PONTUSCHKA, PAGANELLI, CACETE, 2007, p. 221)

Cartas, textos narrativos, contos, fábulas, entrevistas, textos publicitários, crônicas de humor, notícias, reportagens e músicas são alguns dos gêneros textuais apropriados para o ensino de Geografia. Cada texto traz uma mensagem usando diferentes recursos, e sua

leitura exige a decodificação e acompanhamento do raciocínio do autor pelo leitor. E a decodificação na leitura consiste também em analisar o que é mais relevante no texto em relação ao que está sendo proposto.

## Percepção e análise – Interpretando dados geográficos

Como vimos, o uso de literatura, imagens e cinema pode ser atraente para alunos do Ensino Médio. Porém, é relevante que o professor tenha habilidade para agregar as linguagens da sala de aula às técnicas e metodologias do ensino da Geografia.

Tendo em vista o trabalho indissociável das questões espaços-temporais, o professor deve entender que o trabalho com cartografia auxilia na comunicação e representa graficamente o mundo e as percepções que nele podem estar. Os elementos de representação de fatos espaciais como mapas, gráficos, tabelas e outros são de grande relevância para mobilizar operações básicas para o conhecimento e análise das ciências sociais. Alunos e alunas chegam ao Ensino Médio, muitas vezes, sem dominar o uso desses recursos, apesar de sua operacionalização ser indicada desde os primeiros anos do Ensino Fundamental.

Retomando as habilidades que os estudantes devem desenvolver no Ensino Médio, o reconhecimento e a aplicação de escalas cartográficas e geográficas, para que fenômenos naturais sejam conhecidos, distribuídos e localizados estão entre as competências básicas para sua formação. O uso do mapa e da cartografia estão diretamente ligados aos aspectos cognitivos de constituição das representações espaciais. São recursos que documentam e armazenam informações científicas, informações dos censos demográficos, problemas de educação, saúde, assuntos militares, projetos de empresas, recreação, trajetos, estradas etc. Os mapas são classificados em mapas físico, econômico e histórico, podendo estar em sala de aula também como planta, planisfério e globo, que são outras representações cartográficas.

As experiências do sujeito e sua participação no ambiente revelam-se como exigências para a aprendizagem de uma leitura de mapas. Em outras palavras, para conhecer o espaço, o indivíduo deve movimentar-se nele, fazer parte dele. Munidas dessas propriedades que o tornam agente social, o aluno tem elementos para manipular com habilidade as representações gráficas. Como defendem Almeida e Passini (2011, p. 22).

> A ação para que o aluno possa entender a linguagem cartográfica não está em pintar ou copiar contornos, mas em fazer um mapa para que, acompanhando metodologicamente cada passo do processo de reduzir proporcionalmente, possam estabelecer um sistema de signos ordenados, obedecer um sistema de projeções para que haja a coordenação de pontos de vista, familiarize-se com a linguagem cartográfica.

A utilização do mapa como representação social também deve ser explorada. Os mapas são os mais antigos registros do pensamento geográfico e formam mais do que representações espaciais para orientação - demarcação de territórios, possibilidades de ampliação de fronteiras, determinação de áreas para caça e outras funções eram registradas por cartografias. Assim, o incremento dos mapas foi uma técnica relevante para o domínio de povos e desenvolvimento de civilizações, sendo ferramenta para o exercício do poder. O mapa carrega diferentes interesses políticos e econômicos, de ampliação de territórios, de melhora nas atividades agrícolas, e ainda, conceitos sobre regiões, sobre solos e climas. Encontramos e exemplificamos facilmente várias representações que demonstram o mapa como reprodutor de choques de poder: podemos citar, por exemplo, a visão eurocentrista de Mercator presente nos mapas mais populares, os usados nos livros didáticos, disponíveis nas escolas. Trata-se de projeções difundidas sem se dar conta das consequências das suas distorções territoriais, principalmente nas áreas setentrionais e polares. Cabe ressaltar, que a cartografia necessita usar como recursos algumas distorções para que as representações alcancem o nível máximo de fidelidade.

O estudo da Geografia, por meio de mapas, pode ser uma rica estratégia didática, podendo estruturar importantes conceitos dessa disciplina. Assim, convém ao professor organizar, planejar e apresentar aos aprendizes olhares distintos e novas perspectivas, onde os alunos possam reconhecer, na aparência das formas do espaço geográfico atual, os processos históricos e os processos contemporâneos que implicam nas constantes mudanças e reorganização da sociedade.

No que se refere à cartografia, é necessário compreender que conquistas importantes em sua evolução facilitam nossa vida cotidiana, com informações relevantes para deslocamentos, possibilidades de depreender dimensões espaciais, escalas, projeções e sensoriamento remoto. São temas que devem ser debatidos em sala de aula, pois a contemporaneidade fornece atrativos tecnológicos que facilitam e estimulam o uso da cartografia, mas exigem conhecimentos prévios para análises adequadas. Vale ainda, notar que o estudo de perfis topográficos é de grande importância, mas vem sendo pouco explorado na atualidade.

Buscando favorecer e possibilitar o uso de interpretações sobre a sociedade contemporânea, novos caminhos teóricos, técnicos e metodológicos precisam ser traçados. No Parecer CNE/CES 492/2001 consta que

> A Geografia vem evoluindo, nos últimos anos, tanto pela introdução e aprofundamento de metodologias e tecnologias de representação do espaço (geoprocessamento e sistemas geográficos de informação, cartografia automatizada, sensoriamento remoto etc.) quanto no que concerne ao seu acervo teórico e metodológico em nível de pesquisa básica (campos novos ou renovados como geoecologia, teoria das redes geográficas, geografia cultural, geografia econômica, geografia política e recursos naturais, etc.), quanto em nível

> de pesquisa aplicada (planejamento e gestão ambiental, urbana e rural). Assim sendo, devemos admitir que essas transformações no campo dos conhecimentos geográficos vêm colocando desafios para a formação não apenas do geógrafo-pesquisador(técnico e planejador) como também para o geógrafo-professor do ensino fundamental, médio e superior (BRASIL, 2004, p. 10).

Aproximação realizada entre as diferentes linguagens colaboram para o ensino de Geografia, como representação de realidades estudadas. O uso de gráficos implica formas de visão e concepção que podem representar determinados pressupostos teóricos e metodológicos. O domínio do uso de gráficos suscita possibilidades de leitura e entrelaces de informações com o objetivo de transformar dados descritivos em informações matemáticas. As pesquisas evidenciam caráter mensurável a partir de linguagem gráfica, quantificando informações que podem ser representadas no espaço geográfico.

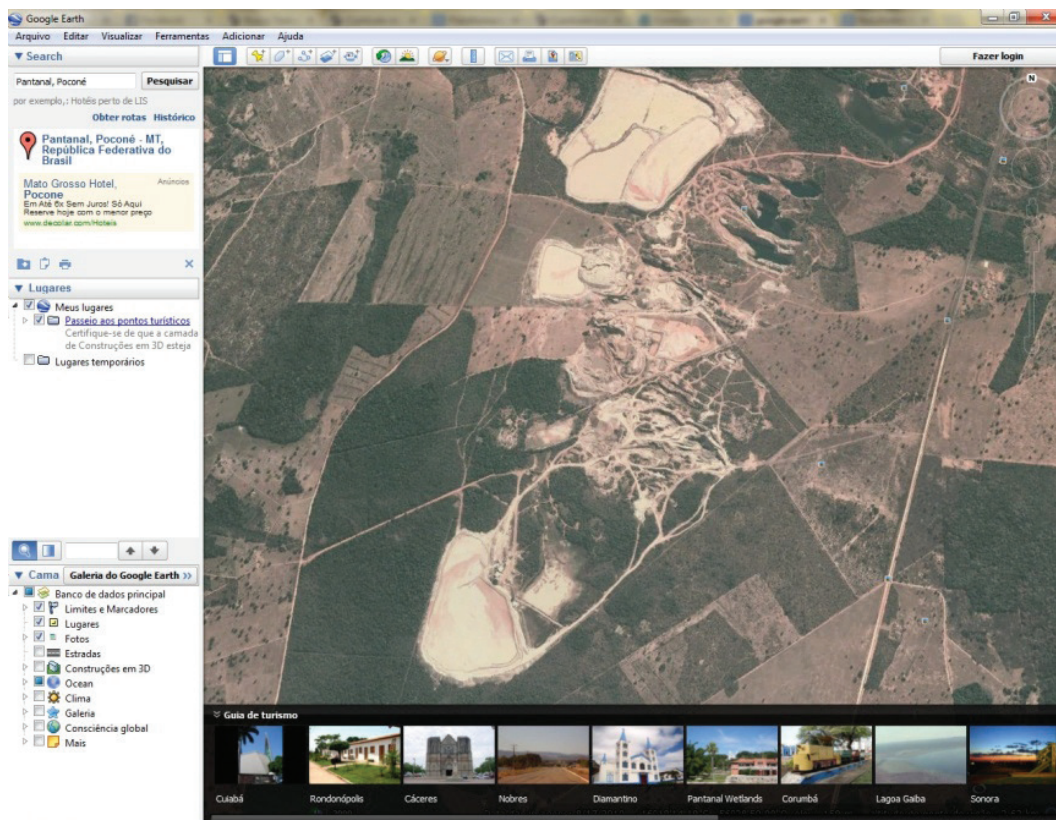
O uso de ambientes digitais interativos proporciona níveis dialógicos diversos e devem estar presentes no processo de ensino-aprendizagem, visto que as redes de informações oferecem velocidade e simultaneidade. Porém, muitas vezes, o conhecimento do caráter da notícia deve ser minuciosamente analisado. A disseminação de fatos e opiniões se dá também por meio das mídias e, quando tratamos de adolescentes, a propagação da informação acontece com mais força ainda nas redes sociais. Os diferentes meios de comunicação e acesso a informações devem integrar a sala de aula, no caso aqui tratado, especificamente, com questões que permeiam a Geografia, permitindo ao estudante selecionar e elaborar esquemas de investigação que permitam a incorporação de técnicas e tecnologias. Os PCNs alertam para a necessidade do uso das diferentes tecnologias, chamando-nos a atenção para os novos esquemas comunicativos:

> Cada vez mais a linguagem cultural inclui o uso de diferentes tecnologias da comunicação para produzir processos comunicativos, por meio de diferentes códigos de significação (novas maneiras de se expressar e de se relacionar). [...] Pelo ensino de Geografia é possível que os alunos compreendam os processos de produção cultural e conheçam a utilização da comunicação e informação. Além disso, as tecnologias da comunicação podem ser utilizadas como recurso didático para ensinar os conteúdos específicos dessa área. (BRASIL, 2001, p. 141).

Nessa perspectiva, dominar os recursos tecnológicos pode constituir um instrumento importante para o professor, pois o uso de computadores, *tablets*, celulares e as redes de acesso às informações, colocando em conjunto texto, som e imagem, trazem estímulos variados ao aluno, acionando processamentos mentais eficientes na aquisição de conhecimento e, ainda, sugerindo exposições menos concentradas no quadro-negro e nos livros didáticos.

## O conhecimento geográfico aplicado em sala de aula

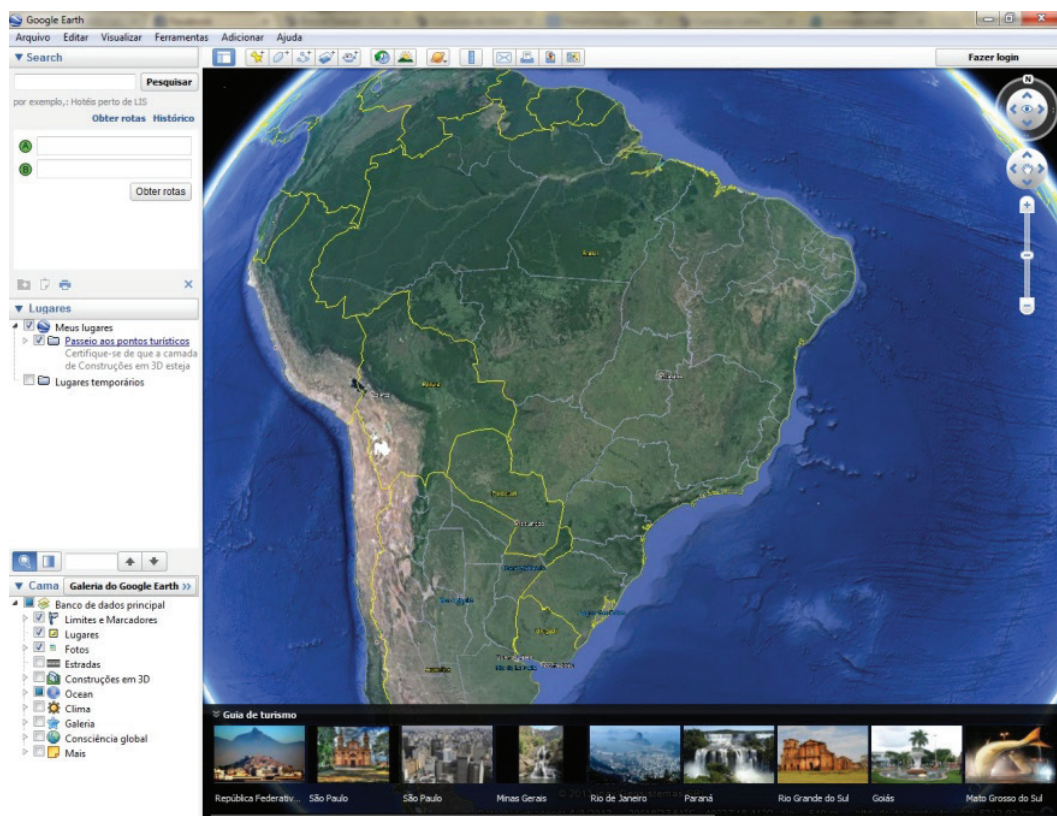
De um modo geral, a percepção que se tem da escola é embasada em um quadro-negro com professor em pé e alunos sentados, dispostos em carteiras enfileiradas. Porém, o desafio é: como ensinar Geografia para além das dificuldades existentes, como falta de materiais e recursos? Podemos levar à sala de aula metodologias distinta das tradicionalmente trabalhadas, despertando nos alunos novas motivações e curiosidades e, no caso aqui proposto, fazê-lo participar da produção cartográfica. Assim, questões podem ser formuladas com o intuito de levar o estudante a aprimorar seu conhecimento, fazendo análises críticas e sistematizadas.

Um exemplo para atrair a atenção dos alunos e usar novas tecnologias como aliadas da Geografia é a utilização do mapa, que, atualmente, pode ser facilmente construído utilizando a interface Google Earth. Google Earth é um programa de computador que apresenta um modelo tridimensional do globo terrestre. Pode ser usado simplesmente como um gerador de mapas bidimensionais e imagens de satélite ou como um simulador das diversas paisagens presentes no Planeta Terra. Por ele é possível identificar lugares, construções, cidades, paisagens, entre outros elementos. O programa é similar, embora mais complexo, ao serviço também oferecido pelo Google conhecido como Google Maps (disponível em https://www.google.com.br/maps/preview).

Para execução do trabalho é necessário que o professor tenha um domínio da ferramenta, que é simples, mas exige destreza em seu manuseio, para o sucesso da atividade. Para adquirir essa habilidade, basta acessar o guia do usuário do Google Earth e fazer a atividade. Antes do uso do programa, é indispensável que haja uma aula que elucide bem as noções básicas de cartografia.

Para começar, precisamos eleger um local para a construção do mapa, que deve ser um lugar que tenha significado afetivo para os alunos, pode ser um parque, um *shopping* ou até mesmo uma rua. Propomos que a atividade seja realizada em equipe. Precisa-se traçar algumas regras para a escolha desse lugar: que fique situado na cidade local, onde a tarefa será realizada; que a distância entre a escola e esse local seja menor que dez quilômetros. O grupo deverá, inicialmente, desenhar um croqui com o trajeto da escola até o lugar escolhido.

A partir dessa seleção e da elaboração do croqui, vamos ao computador. Se o Google Earth não estiver instalado, o Google Mapas torna-se uma possibilidade bem próxima ao programa inicialmente sugerido. O objetivo é que o grupo construa um mapa no Google Earth que o leve da escola até o local escolhido. Abrindo o programa, o aluno pode clicar em "obter rotas" e digitar o endereço de partida, que será o da escola, nesse caso, na primeira caixa, e o endereço de destino, na segunda caixa. A partir daí o programa produz o mapa e a essência do trabalho inicia-se.

As imagens são de satélite e podem ser explorados os seguintes aspectos:

- identificação de ruas, comércios e instituições da localidade por meio de indagações que elejam os pontos cardeais e colaterais;
- alterações de caminhos que podem ser feitos a pé ou de carro, discutindo razões pelas quais esses caminhos podem ser diferentes;
- identificação das mudanças mais recentes no bairro – comércio, habitação, pavimentação, desmatamento – que podem não estar representadas nas imagens do satélite;
- discussão sobre a escala (que encontra-se representada à esquerda do vídeo, embaixo) e as possibilidades de aumentá-las ou diminuí-las;
- registro do mapa, na função "Versão para impressão", imprimindo-o, possibilitando ampliação das discussões;
- comparação dos elementos do mapa e do croqui: como estão os pontos cardeais? As noções escalares foram minimamente respeitadas? É importante que os estudantes façam suas inferências em relação às semelhanças e diferenças entre as duas produções.

Em um outro momento, é interessante que o aluno utilize o programa livremente. O professor deve estar atento ao desenvolvimento das habilidades e capacidades relativas à representação do espaço geográfico, à leitura de informações e elementos cartográficos dos mapas produzidos (orientação, coordenadas geográficas e ângulos de observação), verificando se compreendem as diferentes formas de representação da superfície terrestre e sua capacidade de localização em um mapa virtual.

Os itens aqui sugeridos são apenas alguns dos que podem ser trabalhados. O que vai nortear a ação docente, em primeiro lugar, serão as pistas que os próprios alunos trarão de suas vivências e de seu cotidiano. Assim, a realidade e a clareza, em relação às suas ações sobre o meio, podem ser delineadas e uma formação para a vida harmônica na sociedade com as diversas facetas que ela apresenta pode ser despertada.

## Considerações Finais

Não somente é possível falarmos em Geografia, mas também é viável promovermos o entendimento de que o estudante compõe um território e reconhece que há outros territórios - diante disso sabe se direcionar, se sentir e perceber os outros. Isso introduz um ritmo especial à disciplina, cooperando para uma aprendizagem coletiva.

Novos caminhos para a educação estão sendo abertos com os avanços da tecnologia. Estimular o desenvolvimento de capacidades de análises globais dos fatos é uma das

atribuições dos docentes, optando pela melhora na qualidade do ensino. A busca pela excelência deve ser uma constante no cotidiano do educador. Entender, avaliar e adequar a ação docente é um desafio complexo quando a intenção é formar cidadãos conscientes, críticos e éticos, aptos para atuar na sociedade contemporânea.

As alunas e alunos de Geografia devem estar, ao final do Ensino Médio, essencialmente, preparados para compreender a complexidade social atual, localização, problematização da sua realidade e atuação crítica no mundo. Contemplar uma visão panorâmica sobre a sociedade é indispensável para que se alcance os objetivos propostos, entendendo as relações estabelecidas entre os conceitos e fatos, essencialmente, geográficos e as dinâmicas econômicas, temporais, culturais, sociais e ambientais que o homem estabelece.

## Referências

ALMEIDA, Rosangela D.; PASSINI, Elza Y. *O espaço geográfico, ensino e representação.* 15. ed. São Paulo: Contexto, 2011.

BARBOSA, Jorge Luiz. *Geografia e cinema: em busca de aproximações e do inesperado*. In: CARLOS, Ana Fani A. (org.) A geografia em sala de aula. São Paulo: Contexto, 1999, p. 109-133

BRASIL. *Parâmetros curriculares nacionais: Geografia.* Brasília, 2001.

_____. Ministério da Educação. *Parecer 492/2001*. Disponível em <http:www.mec.gov.br>. Acesso em: 8 jul 2004.

CASTROGIOVANNI, A. C.; COSTELLA, R. Z. *Brincar e cartografar com os diferentes mundos geográficos: a alfabetização espacial.* Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006

PONTUSCHKA, N. N; PAGANELLI, T. I.; CACETE, N. H. *Para Ensinar e Aprender Geografia*. São Paulo: Editora Cortez, 2007.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço*: técnica e tempo, razão e emoção. 3 ed. São Paulo. Hucitec, 1999.

TUAN, Yi Fu. *Espaço e lugar: a perspectiva da experiência*. São Paulo: Difel, 1983.

# A ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E A APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA PLANA

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) configura-se como uma oportunidade excepcional para as pessoas que não tiveram acesso à educação ou sucesso educacional na idade adequada. Em função disso, tem-se um perfil de estudante bastante diferenciado daquele do ensino regular. Além disso, as etapas iniciais da EJA configuram-se para muitos como o momento de introdução à escolarização formal, o que demanda maior habilidade do professor a fim de atender às demandas e desenvolver conteúdos que permitam uma leitura de mundo mais ampla e significativa.

A Educação de Jovens e Adultos para os anos iniciais do Ensino Fundamental tem sido palco de um novo fenômeno, que é o chamado de "juvenilização" dos estudantes (HADDAD, 2002; BRUNEL, 2004). Em outras palavras, o perfil do alunado tem mudado do adulto que não teve acesso na idade regular para o do jovem que sofreu múltiplas repetências ou tem dificuldades de aprendizagem. As turmas ditas convencionais dessa modalidade ainda existem, mas, cada vez mais, aumenta o número de estudantes que teve acesso à escolarização, mas por algum motivo não aprendeu e é encaminhado para turmas de Educação de Jovens e Adultos.

Essa diversidade, que existe em qualquer classe, mas que ganha destaque na EJA, é mais uma demanda para as competências profissionais do professor. Nesse sentido, ensinar e aprender nessa modalidade de ensino requer situações didáticas elaboradas que levem em conta esse perfil diferenciado de estudante e permitam a construção de uma aprendizagem significativa e contextualizada.

No caso da Matemática, o ensino assume dimensões bastante singulares, pois o conjunto de experiências desses sujeitos tende a ser mais amplas do que aquelas das crianças em idade convencional. Carraher et al (1989) já investigaram o contexto da aprendizagem da Matemática por adultos e jovens não escolarizados. Eles descobriram que os conhecimentos matemáticos prévios são bastante elaborados e os jovens e adultos já possuem diversos conhecimentos e estratégias pessoais que foram desenvolvidas de modo intuitivo no cotidiano. Nesse sentido, ensinar e aprender Matemática na EJA não pode se configurar apenas como uma transposição do ensino regular, carecendo de livros, materiais, recursos e estratégias pedagógicas adequados para ensinar Matemática em um grupo de jovens e adultos.

Ainda, em geral, entende-se que as etapas iniciais de escolarização devem voltar-se para a aprendizagem da leitura e da escrita, pois são habilidades fundamentais para se viver em sociedade. Atualmente, compreende-se que mais do que ler e escrever dentro do sistema alfabético é fundamental decodificar e interpretar o mundo, através das diferentes situações que se apresentam.

Nesse sentido, as habilidades matemáticas são fundamentais para que alguém possa considerar-se alfabetizado, já que os números e os diferentes conteúdos desse campo de conhecimento estão altamente relacionados com o cotidiano e aparecem nos mais diversos contextos diários. Assim, a alfabetização matemática de jovens e adultos consiste na apropriação das habilidades e competências matemáticas que permitam ao estudante compreender textos, enfrentar problemas e agir na sociedade.

Além disso, usualmente, a Matemática é compreendida apenas como os conteúdos ligados aos números e as operações aritméticas. Todavia, as referências curriculares brasileiras indicam que outros temas devem ser trabalhados nessa disciplina, desde os anos iniciais. Ainda, segundo Danyluk, a Alfabetização Matemática

> refere-se aos atos de aprender a ler e a escrever a linguagem matemática usada nas primeiras séries da escolarização. Isto é, eu o compreendo como se referindo à compreensão e à interpretação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos como iniciais para o domínio da Matemática e estabelecidos por essa instituição como importantes. Ser alfabetizado em matemática, então, é entender o que se lê e escrever o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, geometria e lógica (2002, p. 45).

Apoiando-se nessa abordagem, nota-se que conteúdos de geometria e lógica também integram o campo da Alfabetização dos anos iniciais e precisam ser desenvolvidos com os estudantes. A mesma indicação está presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos (BRASIL, 2000). Assim, cabe ao professor estar atento a esses outros temas que compreendem o ensino da Matemática.

O campo da Geometria está inserido dentro da disciplina de Matemática. Ela envolve um conjunto de habilidades e competências fundamentais para a leitura de mundo. Os conteúdos envolvidos são de fundamental importância para a compreensão e interpretação do contexto social em que se vive, pois envolve temas referentes ao espaço e às formas. Os temas abordados nos anos iniciais da Educação de Jovens e adultos envolvem as noções mais elementares da geometria e os conceitos introdutórios do espaço bi e tridimensional e das formas planas. Dentre esses conteúdos, uma das competências mais importante é a que se refere a *Identificar figuras e suas propriedades,* que engloba um conjunto de habilidades essenciais para interpretar a realidade.

A habilidade de identificar figuras inclui o conhecimento sobre os polígonos regulares, irregulares e os chamados falsos polígonos. Também abrange os saberes sobre as

propriedades das figuras, tais como o número de lados, os ângulos internos e as principais características das figuras regulares. Evidente, que muitos desses conceitos são desenvolvidos com a intenção de que os estudantes adquiram noções sobre a geometria e o campo das formas. Não se tem a pretensão que se apropriem conceitualmente de propriedades geométricas que serão abordadas apenas em outras etapas de ensino. Por exemplo, no caso do trilátero. É importante saber o que é um triângulo, quantos lados possuem e sobre como funcionam os lados. É fundamental saber que existem diferentes tipos de triângulos e que eles possuem características em comum. Todavia, ainda não é tempo de estabelecer cálculos sobre essas figuras, compreender propriedades mais elaboradas sobre o triângulo retângulo ou generalizar propriedades através do uso de fórmulas.

## Identificação de Figuras

Um polígono é uma figura que delimita uma região do espaço. Nesse sentido, existem formas mais usuais e corriqueiras no cotidiano, mas que nem sempre atendem esse princípio fundamental. Algumas linhas que estão em relação ou se assemelham a formas conhecidas nem sempre caracterizam uma figura plana ou polígono. Quando isso acontece, esses desenhos são chamados de falsos polígonos. Observe a figura a seguir.

(a) b)

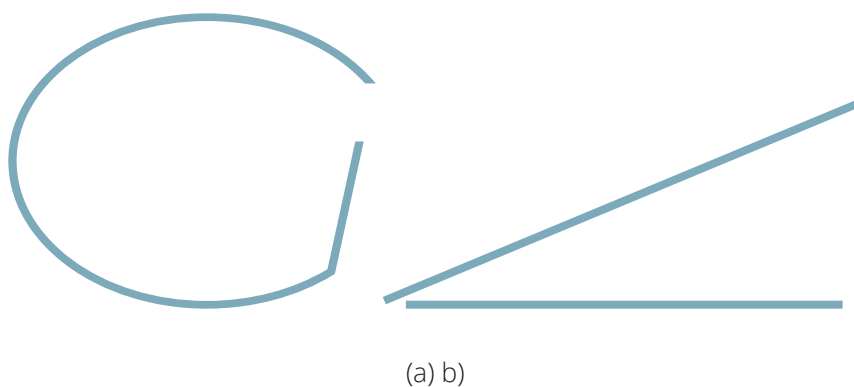



*Figura 1- Exemplos de falsos polígonos*

No caso da figura anterior, têm-se duas imagens. A primeira delas (a) lembra um círculo com um corte de uma aba. Todavia, cabe destacar que no canto superior direito há uma pequena abertura, isto é, faz com que não haja uma delimitação do espaço, o que transforma o desenho apenas em uma linha irregular e não em um polígono ou figura plana. Na imagem (b) pode-se ver um conjunto de linhas que lembram fortemente um triângulo, entretanto, não há união entre os elementos do desenho de maneira a delimitar um espaço, o que faz como que seja apenas um conjunto de linhas próximas. Por maior semelhança que produza, as linhas que limitariam a superfície não estão unidas e, mesmo que com uma pequena lacuna, não podem ser consideradas como uma figura plana.

Após abordar esse esclarecimento sobre o que é, de fato, um polígono, o ensino dessa habilidade começa com a diferenciação entre as figuras planas que são classificadas como

polígonos regulares ou irregulares. Esta é a primeira distinção a ser desenvolvida com os estudantes. Muitas vezes, algumas imagens que se assemelham aos polígonos mais conhecidos são tomadas como sendo figuras regulares, ainda que não se caracterizem como tal. A figura a seguir ilustra alguns exemplos desses casos que causam confusão.

(a) (b)

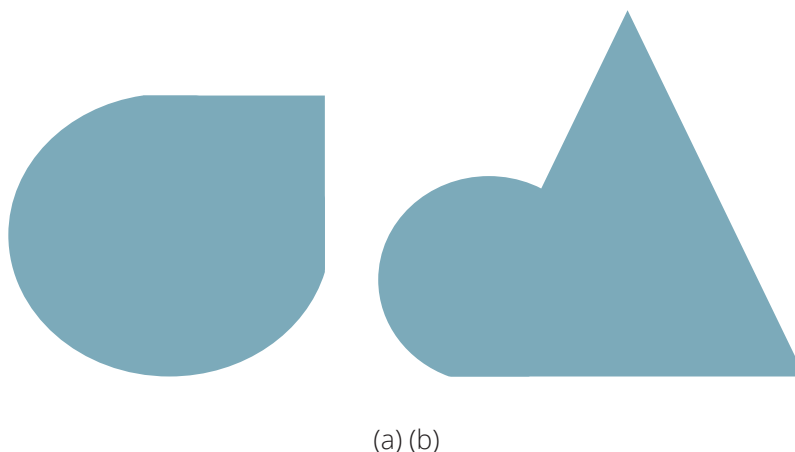



*Figura 2- Exemplos de polígonos irregulares*

As duas imagens são polígonos, pois delimitam claramente uma região do espaço. Na imagem (a) tem-se algo muito próximo de um círculo com um dos lados com um ângulo de 90º. Dependendo do modo como é observado, pode até mesmo lembrar o contrário, isto é, um retângulo com três cantos em curva. Para compreender como esse polígono pode ser classificado é importante lembrar que os polígonos regulares apresentam lados e ângulos congruentes, ou seja, há semelhanças entre os entes geométricos que compõem a figura. No caso da imagem (a), pode-se facilmente confundi-la com um retângulo com lados em curva ou o inverso. Todavia, essa pequena diferença faz com que este não seja um polígono regular e, por isso, não possa ser chamado de retângulo curvado ou círculo com cantos quadrados. Trata-se apenas de uma figura com curvas e um ângulo reto, que se assemelha a uma figura regular. Igualmente, a figura (b) evidencia uma composição próxima de um círculo e um triângulo unidos. Entretanto, por ser uma imagem única, na qual lados e ângulos não são congruentes, trata-se de mais um polígono irregular e não de duas figuras planas associadas.

Quando se esclarece esse conceito, do que é uma figura plana ou polígono, diferenciando os regulares dos irregulares, pode-se passar a trabalhar apenas com os primeiros, pois os irregulares possuem uma variação incomensurável e os teoremas geométricos não são facilmente aplicados. Além disso, nos anos iniciais da Educação de Jovens e Adultos, no que se refere à competência de *Identificar figuras e suas propriedades*, a ênfase está nas figuras regulares, sendo que os conteúdos referentes aos outros tipos de polígonos são resguardados para outras etapas de ensino.

Quando se inicia o trabalho com os polígonos regulares, em geral, a primeira diferenciação entre figuras planas acontece em função do número de lados. Diferenciar um triângulo de

um quadrilátero é uma tarefa relativamente fácil, pois é possível perceber a alteração visual de modo muito aparente. Todavia, é importante introduzir desde cedo à nomenclatura correta das figuras. É fundamental identificá-las, mas também saber nomeá-las. É muito comum o uso de termos não convencionais no dia a dia, como o "retângulo cortado" para se identificar o triângulo ou o "quadrado torto" para falar do losango. É basilar que os modos de falar do cotidiano não sejam invalidados nem classificados como sendo de menor valia, mas é importante que o estudante amplie seu repertório de palavras, a fim de que possa compreender uma conjuntura que se estruture de maneira mais formal. Ainda mais do que diferenciar as figuras, identificar implica, também, em saber usar o nome correto, haja vista que no uso social é necessário entender e se fazer compreender na linguagem. Nesse sentido, aprender a Língua Materna é condição fundamental para a leitura, assim como para a Matemática.

Segundo Danyluk:

> O que foi dito sobre leitura aplica-se ao ensino da matemática. A leitura de um texto de matemática se realiza da mesma forma que leitura de um discurso mostrado em um texto de língua portuguesa ou no discurso mostrado na tela de um pintor, ou, ainda, no discurso mostrado através da mímica que a pessoa pode usar para se comunicar. O que modifica nessas leituras são os textos, as linguagens mostradas pelos diferentes discursos (1991, p. 38).

Uma das confusões mais usuais se refere ao círculo, circunferência e outras formas arredondadas, que são todas reduzidas à nomenclatura de bola, bolota ou redondo. No caso da linguagem matemática formal, a circunferência é a linha formada pelos pontos equidistantes do centro (apenas o contorno). O círculo corresponde à reunião da circunferência e ao conjunto de todos os pontos localizados no interior da figura, logo, o círculo é um polígono, pois limita uma região do espaço que está compreendida em seu interior. Em outros termos, a circunferência é um ente matemático composto por pontos equidistantes de um centro, enquanto o círculo corresponde a esta linha mais a região interior. Dessa maneira, o círculo não tem lados, pois é composto de pontos. Cada linha que parte do centro do círculo até um de seus pontos da circunferência é um raio. As linhas que passam pelo centro e ligam dois pontos distintos da circunferência definem o diâmetro do círculo.

Uma vez que haja apropriação da terminologia específica dos conteúdos que se referem a essas competências, as diferentes situações didáticas possíveis giram em torno de se mostrar diferentes figuras e orientar os estudantes a contar o número de lados. A partir daí, faz-se a relação com os termos trilátero e quadrilátero. Quando essa habilidade de identificar figuras, através do número de lados, está desenvolvida podem-se ampliar as atividades didáticas e construir situações de conflito na qual um repertório maior de conceitos seja requerido.

A figura a seguir pode ser um suporte interessante.

*Figura 3- Dois quadriláteros diferentes.*

As duas imagens apresentadas possuem o mesmo número de lados, mas não são iguais. Será que recebem o mesmo nome? A confusão entre o retângulo e o quadrado é bastante comum, sendo a maioria dos quadriláteros reduzida à nomenclatura do quadrado, existindo, até mesmo, estudantes que se referem ao quadrado mais fininho ou mais comprido para referirem-se a um retângulo. O objetivo de comparar dois quadriláteros diferentes é problematizar que apenas o número de lados não é suficiente para identificar uma figura plana, mas a proporção entre o tamanho desses lados também é fator relevante.

Se o tamanho dos lados é um fator importante ao considerar um polígono regular, outro item importante refere-se ao conceito de ângulo. O ângulo é a região que se origina a partir dos lados de uma figura plana, de modo que o ponto onde esses lados se encontram se chama vértice. Assim, pode-se ampliar ainda mais a situação didática com a figura a seguir.

*Figura 4- Quadriláteros diferentes*

Neste exemplo, existem quatro quadriláteros, pois todos possuem o mesmo número de lados. Diferenciam-se pelo tamanho dos lados e, também, pelos ângulos. Essa variação angular pode se constituir como mais um critério para contribuir na identificação de figuras. Essas diferentes comparações entre figuras auxiliam o estudante a compreender os distintos critérios que estão inter-relacionados para determinar e identificar uma figura plana. Na imagem, existe um paralelogramo, um retângulo, um losango e um quadrado. Destacar as diferentes características que permitem classificá-los dessa maneira é um aspecto fundamental na consolidação da habilidade de identificar.

No caso dos quadriláteros, é importante dominar a habilidade de identificar a partir da apropriação conceitual dos diferentes tipos. O quadrado é a figura plana equilátera na qual todos os lados possuem o mesmo tamanho e os ângulos são de 90º. No caso do retângulo, a característica angular se mantém, mas apenas os lados paralelos são do mesmo tamanho. O losango possui todos os quatro lados com medidas iguais e ângulos opostos iguais, mas sendo dois desses ângulos com medida menor que 90º e dois com medidas maiores.

Dentre os quadriláteros, um tipo muito especial é o paralelogramo, pois seu nome vem da propriedade de ter lados paralelos iguais. Dessa maneira, diferentes figuras são também tipos de paralelogramos. Por definição, um paralelogramo é uma figura de quatro lados cujos lados opostos são iguais e paralelos. Por consequência, os ângulos opostos são iguais. Assim, o retângulo é um caso particular do paralelogramo, já que atende as propriedades conceituais dessa figura, com a peculiaridade de que esses ângulos são de 90º. Em outras palavras, todo retângulo é um paralelogramo, por possuir lados paralelos iguais e ângulos opostos idênticos, mas nem todo paralelogramo é um retângulo, haja vista que existem figuras desse tipo que possuem ângulos diferentes de 90º. Igualmente, todo losango também é um paralelogramo, pois seus lados paralelos são iguais (é figura equilátera, por isso, com todos os lados iguais), mas com ângulos que se compõem de maneira completar. Novamente, todo losango é um paralelogramo, mas nem todo paralelogramo é um losango.

Também, é importante destacar que os diferentes ângulos que compõem a figura podem auxiliar a compreender que um mesmo tipo de figura pode ter distintas configurações, como na imagem a seguir:

*Figura 5- Triângulos de diferentes tipos*

Na imagem podemos observar figuras com lados e ângulos diferenciados, mas que são triângulos. Trata-se de um caso muito especial, pois os triângulos podem ser classificados de diferentes maneiras, mas possuem propriedades comuns entre si. Nos anos inicias da Educação de Jovens e Adultos, temos a expectativa de que os estudantes saibam apenas identificar e nomear a figura, sem ainda terem a necessidade de identificar os diferentes tipos de triângulo. Todavia, além de desenvolver atividades com triângulos equiláteros, isósceles e escalenos, é importante apresentar as figuras em diferentes disposições, isto é, rotacionadas em relação ao que se costuma apresentar. Muitas vezes, um triângulo ou qualquer outra imagem é apresentada de maneira pouco usual, e o estudante não

consegue mais identificar qual é a figura correspondente. Isso acontece quando as operações cognitivas que sustentam a interpretação estão alicerçadas, sobretudo, na capacidade imagética da memória, que não tolera muitas variações. Quando os sujeitos são capazes de identificar as figuras a partir de suas propriedades, então o modo como são apresentadas não é um elemento de dificuldade. Em resumo, a habilidade de identificar figuras relaciona-se com três propriedades geométricas: o número de lados, a proporção entre o tamanho deles e os ângulos nos vértices.

Com a consolidação dessa capacidade de identificar figuras planas, o professor pode direcionar-se para desenvolver outra habilidade importante: reconhecimento de polígonos. As habilidades de identificar e reconhecer diferenciam-se pelas situações que envolvem. Identificar significa ter um elemento e saber do que se trata e qual o seu nome. Reconhecer refere-se a identificar algo entre outros, isto é, envolve a habilidade de identificar uma figura dentre outras em uma imagem maior. Assim, reconhecer mobiliza um aparato cognitivo mais sofisticado, pois dispõe em relação a múltiplos conceitos que precisam se organizar a fim de produzir uma diferenciação entre diversos elementos. Para ilustrar a habilidade de reconhecer pode-se imaginar o desenho a seguir.

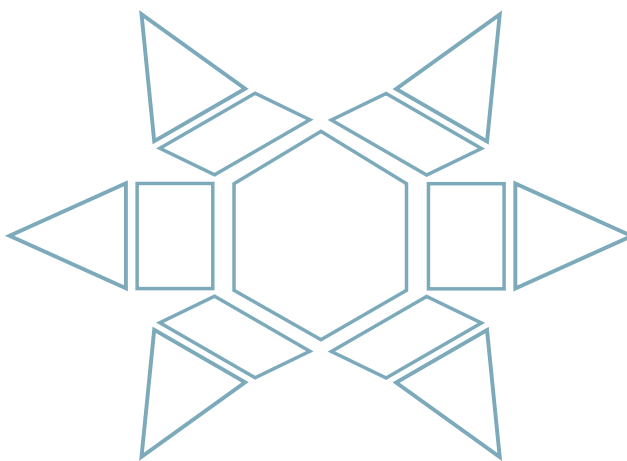



*Figura 6- Mosaico composto de diferentes figuras planas*

O mosaico da figura anterior é composto por diversas figuras de variados tipos. Para compreender o contexto e efetuar a leitura da imagem, não basta identificar o quadrado ou o retângulo, mas articular essas definições em um contexto que exige reconhecimento. No caso dessa imagem pode-se demandar ao estudante que reconheça quantos quadriláteros existem. Dessa maneira, não basta identificar quais são as figuras de quatro lados, mas diferenciá-las das que possuem outras formas. Além disso, para avançar no domínio da competência, podemos perguntar quantos quadrados existem dentre os quadriláteros localizados. Isso ajuda o estudante a pensar sobre as características que identificam uma figura e a compreender as relações que se estabelecem entre os diferentes elementos.

## Propriedades das figuras planas e situações didáticas

Dentre as situações didáticas que envolvem a geometria, as que têm tido maiores resultados em termos de aprendizagem e de motivação dos estudantes, são aquelas que envolvem a Arte. Para se desenvolver a habilidade de identificar e reconhecer figuras é importante que, além de observar e saber nomear, os estudantes possam apreciar e construir suas próprias criações.

A partir das experiências do campo da Arte é possível perceber que uma das primeiras etapas de contato com um objeto novo de conhecimento é a apreciação. Nesse sentido, na área da Matemática, ao desenvolver conteúdos com figuras planas, uma das possibilidades é a apreciação das formas do cotidiano.

Trata-se, pois, de uma situação que não se presta para ser uma atividade introdutória. Em geral, os jovens e adultos já circulam por diversos espaços físicos e sociais. Um simples passeio promovido pela escola não se diferencia dessa ação cotidiana. Todavia, após o desenvolvimento de uma situação didática na qual se abordou a terminologia própria do campo da geometria e as habilidades de identificação e reconhecimento, essa atividade pode ter um enorme potencial pedagógico. As ações cotidianas que envolvem conteúdos da Geometria são feitas, na maioria das vezes, de modo intuitivo, isto é, sem reflexão sobre o que se faz. Nesse sentido, a função da educação formal é permitir que esses sujeitos extrapolem esses modos naturalizados de enxergar o cotidiano a fim de problematizá-los e transformá-los. Os principais objetivos da EJA voltam-se para que os estudantes possam operar e resolver problemas que lidam com questões da vida diária, mas sabendo se expressar matematicamente e escrevendo em uma linguagem simbólica e com termos próprios da área.

O passeio orientado, no qual os estudantes já estão mais apropriados dos conteúdos escolares, pode ressignificar a experiência com o ambiente em que se circula. Dessa maneira, a apreciação constitui-se como uma observação atenta das imagens e figuras do cotidiano, a fim de explorar os polígonos que podem ser identificados e reconhecidos em imagens impressas ou presentes nos espaços físicos e sociais. Essa apreciação atenta constitui um importante passo para o desenvolvimento das habilidades de reconhecer e identificar figuras. Assim, o passeio orientado pode ter um roteiro, através do qual o professor demanda que se percebam os quadriláteros, os falsos polígonos ou as figuras irregulares. Pede que os alunos identifiquem situações de perpendicularidade, similaridade e outras propriedades das figuras planas. Nessa observação, a apreciação tende a consolidar o conhecimento sobre as propriedades e elementos que envolvem as figuras planas.

Passado esse momento de apreciação, podemos promover situações didáticas que envolvam a criação. Em termos cognitivos, identificar e nomear mobiliza um conjunto de operações mentais vinculadas à memória e à atenção. Produzir suas próprias criações

envolve um conjunto mais sofisticado de operações, pois envolve a capacidade de raciocinar e projetar com antecipação o arranjo de elementos que compõem o todo. Assim, se mobiliza mais o raciocínio e o pensamento, a fim de se ampliar as habilidades de interpretação das situações.

A figura a seguir ilustra uma expressão facial que foi construída utilizando apenas figuras planas

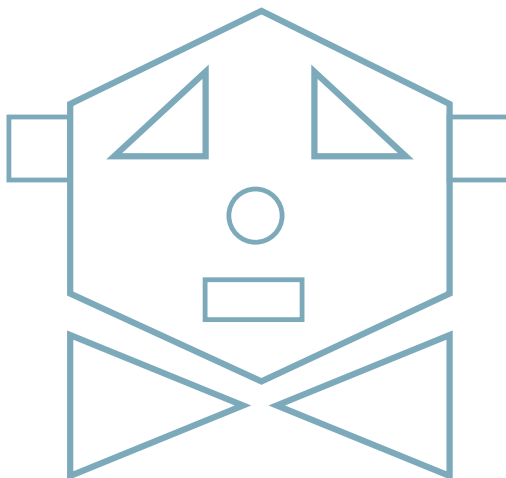



*Figura 7- Imagens construídas a partir de polígonos*

No caso da imagem acima, diversas figuras planas foram utilizadas para compor a imagem maior. Além de ajudar a diferenciar polígonos regulares de irregulares, permite compreender as diferentes relações entre lados e ângulos que existem nas figuras planas. No mesmo sentido, por se tratar de jovens e adultos, a coordenação motora é mais organizada do que a das crianças. Pode-se assim construir imagens a partir de técnicas de gravura, pois envolvem a colagem de materiais sob desenhos de figuras planas, a fim de constituir peças de artesanato. Pode-se pedir que, a partir do recorte de várias peças com uma única forma geométrica, se construa desenhos maiores.

*Figura 8- Imagens construídas a partir de polígonos iguais*

Ao observar a figura acima é possível perceber que além de o estudante identificar e reconhecer figuras fornecidas pelo professor é importante ter um sentimento de autoria e de exploração da criatividade através da execução e construção das suas próprias figuras. Ao construir uma figura que lembra uma árvore utilizando apenas quadrados ou uma flor com o uso de losangos, então pode manejar e explorar a identificação e reconhecimento das propriedades de cada um desses polígonos.

Outra situação didática a ser desenvolvida é aquela que envolve as propriedades fundamentais do triângulo. Essas características mais elementares são muito importantes de serem trabalhadas nos anos iniciais, pois são fundamentais para a posterior compreensão das leis da trigonometria, que são abordadas em outras etapas de escolarização. Um dos pontos a ser tratado para que se compreenda essas classificações refere-se à rigidez triangular. Todo triângulo, para assim ser identificado, precisa manter a propriedade de que a soma de seus ângulos seja igual a 180º. Caso se realize alguma modificação, os outros dois ângulos internos precisam compensar a alteração para que a figura mantenha suas propriedades.

Uma situação didática pode ser construída com o uso de hastes articuladas. Trata-se de pequenos pedaços de madeiras, que podem ser palitos de sorvete, com furos e pinos nas pontas. A partir delas podem se construir triângulos. Pode-se pedir aos estudantes que construam os mais diferentes tipos de triláteros. Depois de realizadas essas produções, pode-se solicitar que tentem mudar as figuras que construíram mexendo nas articulações das hastes.

O professor pode problematizar e pedir que os estudantes descrevam o que está acontecendo, a fim de que notem que ao movimentar um dos ângulos os outros dois precisam ser automaticamente ajustados para que a figura se conserve. Caso um aluno fixe dois ângulos e tente movimentar o terceiro, pode perceber que isso destrói a figura e torna impossível que se mantenha um triângulo. Toda essa atividade fundamenta-se na rigidez triangular e é uma boa estratégia didática para desenvolver esse conteúdo com os alunos. Evidente que se trata do desenvolvimento da noção de rigidez e não de uma apropriação conceitual dos termos. A intenção pedagógica e curricular é a de que estudantes possam pensar sobre essas questões sem que necessariamente sejam introduzidos em aspectos mais formais, que são conteúdos de etapas mais avançadas da Educação de Jovens e Adultos.

É, também, essa mesma propriedade que garante ao triângulo um número infinito de aplicações na construção civil, pois toda vez que se quer construir algo, a rigidez triangular garante a efetividade dos cálculos matemáticos que sustentam as edificações. Esse exemplo prático do cotidiano pode ser amplamente discutido em sala de aula, dependendo da realidade e do cotidiano dos alunos. Pode-se explorar, por exemplo, como o construtor utiliza o esquadro para garantir que duas paredes formem um ângulo

de 90º. De fato, matematicamente, o uso do esquadro se vale da rigidez triangular para garantir que as paredes obedeçam ao Teorema de Pitágoras e estejam em um ângulo reto.

Outro aspecto fundamental a ser trabalhado, nas situações didáticas que envolvem polígonos, são as malhas quadriculares. Elas são um suporte fundamental para a compreensão das relações entre os lados em momentos de ampliação ou redução de figuras. Além disso, o uso de malhas quadriculadas permite ao estudante construir noções sobre o contorno e a superfície das figuras, o que alicerça o desenvolvimento dos importantes conceitos de área e perímetro, que são fundamentais na compreensão da geometria.

A figura a seguir ilustra uma situação didática. O professor pode fornecer a malha quadriculada com o quadrilátero A destacado e pedir que o estudante desenhe uma figura que tenha o dobro do tamanho. O quadrilátero B representa a resposta.

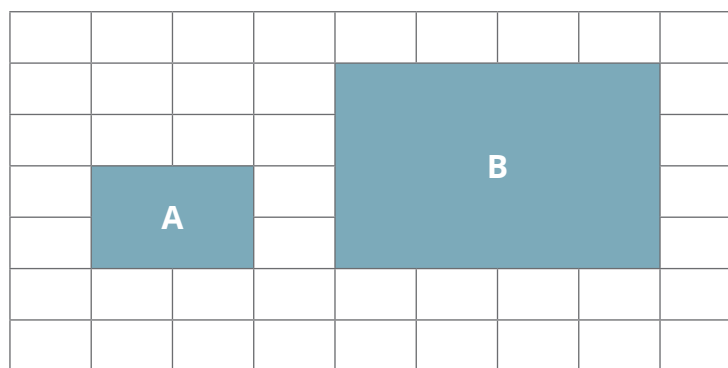



*Figura 9- Malhas quadriculadas para ampliação e redução de figuras*

Um dos erros mais comuns nesse tipo de atividade é duplicar apenas um dos lados, achando que isso é condição suficiente. Assim, abre espaço para o professor problematizar o aumento dos lados da figura e sua relação com o tipo de polígono. Se a partir do quadrado inicial de 2x2, duplica-se apenas um dos lados, tem-se uma figura de 4x2, isto é, um retângulo. A ampliação aumentou o tamanho, mas, também, modificou o polígono. Nesse caso, o que se pode fazer para que isso não aconteça? Além disso, caso se conte o contorno da figura A, pode-se encontrar o valor de oito, na figura ampliada o valor corresponde ao dobro de oito? Esse tipo de questionamento leva o estudante a refletir sobre a estratégia que utilizou o que, em termos didáticos, tem uma dimensão maior do que apenas fornecer a resposta certa.

Quando se trabalha com formas, principalmente com figuras planas, é importante o uso de tecnologias da informação e comunicação. O uso do computador em turmas da Educação de Jovens e Adultos tem sido um elemento bastante motivador. Dado o uso cotidiano dos computadores em atividades profissionais, os estudantes dos anos iniciais da EJA sentem-se interessados pela apropriação dos recursos desta máquina, pois entendem que pode facilitar o acesso ao mercado de trabalho e a postos melhor

remunerados. No caso da Geometria, existem softwares específicos que permitem a exploração de diversas situações didáticas.

O fato de o computador permitir construir, reconstruir e alterar elementos de modo muito dinâmico favorece a compreensão das propriedades geométricas dos polígonos. Uma das situações pode se apoiar na rigidez triangular, de modo que estudantes manipulem na tela a construção e reconstrução de diferentes triângulos. As informações dos softwares mostram as medidas dos lados e os ângulos que vão se organizando em função da manipulação. Essa agilidade permite que o estudante observe as variações e possa daí refletir sobre o que acontece com as alterações que vão acontecendo nos triângulos com os quais trabalha. De fato, essas ferramentas ajudam a trabalhar as noções de semelhanças, perpendicularidade e congruência de lados e ângulos.

Igualmente, muitos desses programas de computador têm figuras planas prontas e à disposição, o que permite a composição de mosaicos e outras imagens a partir da manipulação dos polígonos. O recurso computacional permite um fazer e desfazer muito mais rápido e dinâmico, o que favorece o manuseio e a criação. Além disso, os programas possuem ferramentas de desenho a mão livre, o que possibilita a criação de polígonos irregulares e sua comparação com figuras regulares, a fim de evidenciar as propriedades de um e de outro de maneira a diferenciar os diferentes tipos de figuras.

## Referências

BRUNEL, Carmen. *Jovens cada* vez mais jovens na educação de jovens e adultos. Porto Alegre: Mediação, 2004.

CARRAHER, T., Carraher, D. E. Schliemann, A. *Na vida dez, na escola zero*. São Paulo, Cortez Editora, 1989.

DANYLUK, Ocsana. *Alfabetização Matemática*: O cotidiano da Vida Escolar. Caxias do Sul: EDUCS, 1991.

______________. *Alfabetização matemática*: as primeiras manifestações da escrita infantil. 2a edição. Porto Alegre. Ediupf, 2002.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia* (24a edição), São Paulo: Paz e Terra, 2002.

HADDAD, Sérgio. *Novos Caminhos em Educação de Jovens e Adultos* – EJA. São Paulo: Global, 2007.

BRASIL, CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Parecer CNE/CEB no 11/2000. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos*. Brasília: maio de 2000.

6

# LER TEXTOS NARRATIVOS NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

## Introdução

Enquanto a linguagem oral é aprendida em situações sociais informais, o domínio da linguagem escrita pressupõe, de acordo com Vygotsky (1988), a origem de funções mentais superiores (tais como a memória, a atenção, a percepção e a linguagem) e se dá do nível *interpsicológico* para depois passar ao nível *intrapsicológico*, o que supõe a *internalização*. Nesse sentido, a linguagem escrita requer um ensino sistematizado e baseado em uma metodologia adequada, o que acontece no espaço escolar, mas nem sempre de forma assim tão adequada. Pelo menos é o que mostram os dados de analfabetismo funcional: de acordo com o Indicador de Alfabetismo Funcional - INAF- 2012, 27% dos brasileiros entre 15 e 64 anos podem ser considerados analfabetos funcionais, ou seja, são capazes apenas de localizar uma informação explícita em textos curtos e familiares (como, por exemplo, um anúncio ou pequena carta). Na outra ponta, apenas 26% das pessoas podem ser consideradas como plenamente alfabetizada, porque suas habilidades não mais impõem restrições para compreender e interpretar textos usuais: leem textos mais longos, analisam e relacionam suas partes, comparam e avaliam informações, distinguem fato de opinião, realizam inferências e sínteses.

Outro dado que impressiona é que o brasileiro lê, em média, quatro livros por ano, sendo apenas 2,1 livros. É o que mostra a 3ª edição da pesquisa Retratos da Leitura no Brasil (2012). A pesquisa, encomendada pelo Instituto Pró-Livro, mostra ainda que apenas metade da população - cerca de 88,2 milhões de pessoas - é considerada leitora, ou seja, leu ao menos um livro nos últimos três meses. A Bíblia é o livro mais lido no Brasil, seguido por livros didáticos, romances, livros religiosos, contos e livros infantis. As mulheres leem mais do que os homens. Ainda segundo a pesquisa, 75% da população nunca frequentou uma biblioteca na vida. Esses dados são muito importantes de serem levados em consideração pela escola, especialmente na Educação de Jovens e Adultos, pois cada vez mais os livros didáticos vêm tomando o lugar dos outros livros, mas a formação do cidadão exige a leitura de textos de diferentes gêneros, visões de mundo, livros de diferentes espécies, inclusive os literários.

Uma das razões para essa discrepância entre o objetivo da escola e seu esforço em ensinar a ler e a escrever e os números que expressam o fracasso dessa empreitada está no fato de a linguagem escrita ser trabalhada, desde a alfabetização, de forma mecânica

e descolada de seu uso social. Ainda prevalece uma concepção de linguagem como uma abstração, o que leva a atividades de memorização de regras e foco na metalinguagem. Rever essa concepção e compreender a linguagem como histórica e social é essencial para a construção de uma metodologia que permita a formação de leitores plenos. Nessa perspectiva, a linguagem não pode ser tomada somente como um código a ser decifrado. Não é possível deslocar a linguagem do jogo das relações sociais, pois é somente aí que a significação acontece, segundo Bakthin (1981), como uma "faísca elétrica" que só se produz quando há contato entre dois polos. Assim, a aprendizagem da linguagem - oral ou escrita - só é possível na *interação* estabelecida na sala de aula a partir de textos nascidos na prática social, plenos de múltiplos significados que possibilitem diferentes indagações. É dessa forma que a escola pode oportunizar a apropriação da linguagem escrita e a formação do leitor.

É necessário, também, rever a concepção de leitura. Ler é muito mais complexo do que decodificar sinais gráficos. Ler é um processo ativo que exige que o leitor faça uso de diversos conhecimentos prévios - linguístico, textual, de mundo - numa "atividade de procura pelo leitor, no seu passado de lembranças e conhecimentos, daqueles relevantes à compreensão de um texto que fornece pistas e sugere caminhos, mas que certamente não explicita tudo o que seria possível explicitar" (Kleiman, 1989, p 34). A leitura é uma atividade que exige operações cognitivas de ordem superior (inferência, evocação, analogia, síntese e análise). Sabe-se, por exemplo, que o leitor é guiado por suas expectativas do que está escrito. Portanto, "o leitor faz uso da informação visual – o que está impresso – e de sua informação não-visual – conhecimento do mundo, conhecimento da linguagem, conhecimento da própria leitura – para prever informações contidas no texto impresso." (KATO, 1988, p 30). Além disso, "o leitor interage com o texto buscando as intenções do autor por trás das palavras efetivamente escritas, atuando como membro cooperativo de uma interação comunicativa." (KATO, 1986, p 74). O ensino da leitura é uma atividade da qual participam alunos e professores, pois somente nessa interação será contemplada a dimensão discursiva da linguagem.

Além disso, especificamente, no que diz respeito à Educação de Jovens e Adultos, devemos ter clareza de que em uma sociedade urbana e letrada dominar a linguagem escrita significa obter formas de pensamento que podem possibilitar uma melhor compreensão das complexas relações nela estabelecidas. Jovens e adultos da EJA não dominam a linguagem escrita, mas vivem em uma sociedade letrada. Por isso, é preciso ter presente o fato de que se o adulto analfabeto ou funcionalmente alfabetizado possui estratégias de pensamento construídas na prática social que são diferentes das crianças em fase de alfabetização, pois jovens e adultos transitam pelo mundo, possuem mais referências extralinguísticas e podem fazer um maior número de interferências. Isso dá a eles algumas qualidades, como uma memória extremamente desenvolvida, assim como capacidade para concentração, astúcia e inventividade, tenacidade e aguçado sentido auditivo.

Dessa forma, pode-se dizer que a literatura é uma invenção do analfabeto, criador dos mitos e canções de ninar, dos contos de fadas, das orações, das charadas, das fábulas, das parábolas, de tal forma que "sem a transmissão oral não haveria poesia, e sem os analfabetos não haveria livros." (Enzwenberger, 1995, p. 46). Mesmo analfabetos, jovens e adultos possuem um acervo de referências literárias vindas da oralidade. Porém, na escola, a literatura, por vezes, é considerada como uma forma superior, mais nobre da linguagem, restrita a alguns capazes de produzi-la e outros poucos de consumi-la. Assim, os textos literários acabam dando a vez para outros gêneros textuais, considerados mais próximos do aluno. Talvez isso explique o fato de que ao entrar na escola os alunos gostem de literatura (mesmo que não deem a ela esse nome) e em seu percurso escolar passem a desgostar dela.

Em outras palavras: a escola, ao desconsiderar os saberes dos alunos, suas experiências como leitores/ouvintes, põe a perder uma experiência essencial para a formação humana. Isso porque a linguagem pode ser definida como um conjunto de formas que representa outras linguagens, produzindo uma nova realidade conscientemente objetivada pelo escritor em sua obra. A criação dessa realidade através da linguagem tem seu valor estético na maneira como o artista imprime determinada forma a uma matéria, em como objetiva sua cosmovisão. Para Marx (1986, p 24), a arte é uma das formas possíveis de que o homem dispõe para conhecer e se dar a conhecer. Ou seja:

> *O homem é o objeto específico da arte, ainda que nem sempre seja o objeto da representação artística. Os objetos não humanos representados artisticamente não são pura e simplesmente objetos representados, mas aparecem em certa relação ao homem; ou seja, revelando-nos não o que são em si, mas o que são para o homem, isto é, humanizados. O objeto representado é portador de uma significação social, de um mundo humano. Portanto, ao refletir a realidade objetiva, o artista faz-nos penetrar na realidade humana. Assim, pois, a arte como conhecimento da realidade pode nos revelar um pedaço do real, não em sua essência objetiva, tarefa específica da ciência, mas em sua relação com a essência humana. Há ciências que se ocupam de árvores, que as classificam, que estudam sua morfologia e suas funções; mas onde está a ciência que se ocupa das árvores 'humanizadas'? pois bem: são precisamente estes objetos que interessam à arte.*

Ler com competência textos narrativos deveria ser algo relativamente fácil, pois é por meio deles que, desde cedo, vamos conhecendo o mundo e nos conhecendo, assim como é por meio deles que vamos nos contando aos outros. Em outras palavras, passamos grande parte de nosso dia a dia contando histórias, relatando nossas ações e as ações alheias. E até mesmo uma criança pequena é capaz de acompanhar uma narrativa oral, da mesma forma que é capaz de tecê-la em suas interações sociais.

Porém, na escola, o texto narrativo, tão familiar na literatura oral, parece que se afasta da prática social e, quando os alunos se deparam com ele sentem dificuldade primeiro para vencer o próprio texto, pois muitos acham os textos "muito longos, difíceis"; depois, para dar, atribuir sentido ao texto; e, ainda, para entender a própria carpintaria desse gênero textual, estruturado a partir do narrador, das personagens, do espaço, do tempo, do conflito gerador, da solução para o conflito, entre outros.

O que costuma acontecer com frequência é que na escola os textos são tratados todos da mesma forma, independente da sua filiação em diferentes gêneros textuais. Desconsidera-se que há diferentes formas de expressão textual que se materializam em nosso cotidiano, chamadas de gêneros textuais, que apresentam características sócio-comunicativas definidas por seu estilo, função, composição, conteúdo e canal.

Cada gênero está vinculado a um tipo textual específico, que designa uma sequência definida pela natureza linguística de sua composição, na qual são observados aspectos lexicais, sintáticos, tempos verbais, relações lógicas. Portanto, o leitor usa estratégias diferentes para ler textos de diferentes gêneros. Segundo Schnewly, Dolz e colaboradores (2004), os gêneros textuais são caracterizados pelo conteúdo temático, estilo e construção composicional. Além disso, a escolha de um gênero se determina pelas necessidades da temática, do conjunto dos participantes e da vontade ou intenção do autor do texto. Não há um consenso quanto à classificação dos gêneros textuais, mas Schneuwly e Dolz (2004) propõem uma divisão de acordo com as semelhanças que as situações de produção dos gêneros possuem. Os gêneros são agrupados nas esferas do argumentar, expor, instruir, narrar e relatar.

Vamos aqui nos focar na esfera do narrar. Na cultura literária ficcional, narrar é a arte de dar verossimilhança às ações relatadas. O texto narrativo é aquele que relata as mudanças progressivas de estado que vão ocorrendo através do tempo, em episódios e relatos organizados de forma que entre eles exista sempre uma relação de anterioridade ou de posterioridade, mesmo quando essa relação é alterada na sua sequência linear. Todas as vezes que uma história é contada (narrada), quem conta (narrador) acaba contando onde, quando, como e com quem ocorreu o episódio. E esses elementos é que estruturam as narrativas. Na teoria literária, eles ganham uma denominação própria: narrador, espaço, tempo, personagens, enredo. E, como se trata de um relato (real ou não, mas sempre verossímil), o autor do texto cria uma forma própria, à qual chamamos de narratividade, por meio desses elementos. Por exemplo, ele escolhe contar em 1ª ou 3ª pessoa (foco narrativo); define os personagens em protagonista, antagonista e coadjuvante; se coloca como um narrador-personagem ou narrador-observador; define o tempo (cronológico e/ou psicológico), o espaço, define o conjunto de ações que serão narradas (enredo). São exemplos de gêneros ficcionais da esfera narrativa:

romance: narrativa longa, geralmente, dividida em capítulos, possui personagens variadas em torno das quais acontece a história principal e também histórias paralelas a ela;

novela: tipo de narrativa menos longa que o romance, e, geralmente, possui apenas um núcleo. Está entre a extensão do romance e do conto;

conto: é uma narrativa curta, em que o enredo é reduzido e são poucas as personagens que existem em função de um núcleo;

crônica: a crônica narra fatos do dia a dia, relata o cotidiano das pessoas, situações que presenciamos comumente;

fábula: é semelhante a um conto em sua extensão e estrutura narrativa, porém, o principal objetivo do texto é dar algum ensinamento, pregar uma moral. Outra diferença é que as personagens são animais, mas com características de comportamento e socialização semelhantes às dos seres humanos;

parábola: é a versão da fábula com personagens humanas. O objetivo é o mesmo, o de ensinar algo;

apólogo: é semelhante à fábula e à parábola, em relação ao caráter moralizante, pode se utilizar das mais diversas e alegóricas personagens: animadas ou inanimadas, reais ou fantásticas, humanas ou não. Da mesma forma que as outras duas, ilustra uma lição de sabedoria;

anedota: é predominante na oralidade, tem como objetivo motivar o riso. É geralmente breve e depende de fatores como entonação, capacidade oratória do intérprete e até representação;

lenda: é uma história fictícia a respeito de personagens ou lugares reais e tem origem na literatura oral.

Os textos narrativos se organizam a partir das seguintes categorias:

tempo: momento em que as personagens vivenciam as suas experiências e ações. Pode ser cronológico ou psicológico;

espaço: lugar onde as ações se desenvolvem;

enredo: a trama, o que está envolvido na trama que precisa ser resolvido, e a sua resolução;

personagens: seres fictícios da trama, encadeiam-se os fatos que geram os conflitos e ações;

narrador: figura criada pelo autor para relatar os fatos.

Em relação ao romance e tomando-se a temática como ponto de referência, há romances históricos, psicológicos, regionalistas, indianista, ficção científica, aventuras, policiais, eróticos. Conhecer essa subclassificação orienta o leitor, pois dá indicativos

de como se organizam os diferentes elementos da narrativa. Por exemplo, no caso de romances policiais, o leitor já prevê, antes da leitura, a presença de crimes a serem solucionados, policiais, criminosos e vítimas; em um conto fantástico, como um conto de fadas, certamente haverá príncipe, princesa, fada, bruxa, um começo com ”era uma vez” e um final com “foram felizes para sempre”; em um romance de ficção científica serão encontrados alienígenas, uma tecnologia ainda não existente. No caso das fábulas, apólogos e parábolas, o leitor que conhece esses gêneros já infere que os personagens serão, respectivamente, animais, objetos inanimados e pessoas e que haverá algum tipo de lição de moral implícita ou explícita.

Os elementos que compõem o texto vão definindo, também, a sua estrutura sintática. Por exemplo, como o enredo é composto por um conjunto de ações, os verbos serão comuns ao longo dos textos narrativos; essas ações são praticadas por personagens, que vão sendo nomeadas por substantivos, normalmente os próprios; o espaço vai sendo definido pelos advérbios de lugar, enquanto o tempo pelos advérbios de tempo; o narrador se identifica na 1ª ou 3ª pessoa e seus pronomes correspondentes; os verbos *dicendi, pois* o narrador, no caso do discurso direto, terá que passar a palavra aos personagens e assim por diante.

A pontuação também é bastante característica nos gêneros narrativos. Como as falas entre os personagens são comuns, o discurso direto buscará reproduzir na escrita as entonações da fala, sendo comuns as exclamações, interrogações e reticências. A própria configuração espacial leva o leitor a identificar que se trata de um texto narrativo, pois a diagramação é em prosa, com ocupação da página toda, geralmente há espaçamentos entre um capítulo (ou conto) e outro. Saltam aos olhos as marcas do discurso direto (parágrafos, travessões, aspas). Como se vê, são vários os elementos próprios da composição dos textos narrativos escritos.

Dada a extensão dos textos narrativos, muitas vezes, na escola, são apresentados fragmentos para serem analisados, o que já descaracteriza o texto e limita sua interpretação. Outro fato que pode complicar a leitura e análise das narrativas pelos alunos pode ser o fato de eles desconhecerem a metalinguagem usada para essa análise. Isso sem contar que é muito comum os textos serem usados como pretexto para o trabalho com os conteúdos gramaticais. No exemplo a seguir é fácil perceber que o aluno pode responder as questões propostas sem ler o texto:

## Os bois e o eixo

Um carro era arrastado pelos bois. Como o eixo rangia, eles se voltaram e disseram-lhe: “Nós é que puxamos o carro e vocês é que gemem?”

Para uns o sacrifício, para outros as queixas.

Fábulas de Esopo. Tradução de Antônio Carlos Viana. Porto Alegre: L&PM, 1997, p. 10.

1. Que animais são os personagens da fábula?

2. Qual a moral da fábula?

3. Circule os substantivos do texto.

4. Conjugue o verbo “ranger” no presente do indicativo.

Isso faz com que os alunos vão, de certa forma, desaprendendo a ler os textos narrativos, pois, escolarizados, esses textos vão perdendo a rica função que tinham em contextos sociais.

Na Educação de Jovens e Adultos, tanto nas séries iniciais como nas séries finais, os textos narrativos devem ter espaço garantido, pois, ao mesmo tempo em que são facilmente reconhecidos porque fazem parte da caminhada de leitores jovens e adultos, permitem que o leitor vá aprendendo a gostar de ler textos mais longos. Em primeiro lugar, é necessário buscar nos conhecimentos prévios dos alunos os gêneros narrativos que conhecem, assim como se conhecem alguma metalinguagem sobre esse gênero.

A partir daí, ir sistematizando as leituras em torno da descoberta da ação *central* (constituída pelos acontecimentos principais), *secundárias* (constituídas pelos acontecimentos menos relevantes que valorizam a ação central). E também ir ajudando os alunos a identificarem o fato que deflagra a ação (introdução), os conflitos que se desdobram desse fato (desenvolvimento) e como se dá o desfecho da trama, sabendo que o texto pode ser *aberto* (se não há desenlace da história e do destino final das personagens) ou fechado (quando se observa a ação solucionada e a sorte final das personagens). É importante que os alunos entendam, também, que as ações relacionam-se entre si por encadeamento (ordenação temporal das ações), por encaixe (introdução de uma ação noutra) e por alternância (entrelaçamento das ações que vão se desenrolando, separadas, alternadamente, podendo fundir-se em determinado ponto da intriga).

Algumas perguntas são fundamentais no estudo das narrativas e podem ajudar os alunos a irem direcionando o olhar leitor.

. O que aconteceu? (enredo)

. Com quem? (personagens)

. Onde? (espaço)

. Quando? (tempo)

. Quem está contando? (narrador)

Porém, é importante destacar que as perguntas anteriores também estão implícitas nas notícias, que é um gênero jornalístico. Então, é necessário lembrar que estamos nos debruçando sobre textos literários, ficcionais, que obedecem outra relação texto-leitor, cuja finalidade é a fruição. Nos textos literários a verossimilhança, ideia de verdade, é construída a partir dos elementos da narrativa, levando o leitor a perceber o que é narrado como algo que se assemelha à realidade, mas que não é a realidade.

Vamos ver um exemplo de trabalho com o gênero conto. Como os alunos da EJA têm um forte vínculo com a literatura oral, a ideia é partir de um conto de tradição popular, reescrito por Câmara Cascudo. Esse importante escritor e folclorista brasileiro foi advogado, jornalista e professor. Nasceu em 30 de dezembro de 1898. E com 68 anos se aposentou do cargo de professor para ter mais tempo para si. E nunca abriu mão de ficar à vontade: sempre de sandália e pijama, e com os cabelos grisalhos todo despenteado. Em 1986, Cascudo morreu em Natal.

Antes de ler o conto, é possível explorar o título, pois ele já dá uma pista sobre o que será lido: uma história que envolve um caboclo, um padre e um estudante. Nesse momento, mesmo sem ter conhecimento ainda da história, o leitor já sabe quem são os personagens. É sempre bom lembrar que boa parte da atribuição de sentidos se dá por meio das inferências, e é preciso ensinar aos alunos a prestarem atenção nas pistas que antecedem a leitura, pois comprovar nossas hipóteses é um dos motivos pelos quais lemos. Nesse caso, que hipóteses podemos tecer sobre uma história que envolve esses personagens?

## O caboclo, o padre e o estudante

Um estudante e um padre viajavam pelo sertão, tendo como bagageiro um caboclo. Deram-lhes numa casa um pequeno queijo de cabra. Não sabendo como dividi-lo, mesmo porque chegaria um pequenino pedaço para cada um, o padre resolveu que todos dormissem e o queijo seria daquele que tivesse, durante a noite, o sonho mais bonito, pensando engabelar todos com os seus recursos oratórios. Todos aceitaram e foram dormir. À noite, o caboclo acordou, foi ao queijo e comeu-o.

Pela manhã, os três sentaram à mesa para tomar café e cada qual teve de contar o seu sonho. O padre disse ter sonhado com a escada de Jacó e descreveu-a brilhantemente. Por ela, ele subia triunfalmente para o céu. O estudante, então, narrou que sonhara estar já dentro do céu à espera do padre que subia. O caboclo sorriu e falou:

Eu sonhei que via seu padre subindo a escada e seu doutor lá dentro do céu, rodeado de amigos. Eu ficava na terra e gritava:

*Seu* doutor, *seu* padre, o queijo! Vosmincês esqueceram o queijo.

Então, vosmincês respondiam de longe, do céu:

Come o queijo, caboclo! Come o queijo, caboclo! Nós estamos no céu, não queremos queijo. O sonho foi tão forte que eu pensei que era verdade, levantei-me, enquanto vosmincês dormiam, e comi o queijo...

Contos tradicionais do Brasil/ (Compilado por) Luis da Câmara Cascudo. – 10 ed. – São Paulo: Global, 2001, p. 218.

Colhida no Ceará. Gustavo Barroso. "Ao Som da Viola", Rio de Janeiro, 1921, p. 413.

Em relação ao enredo, é interessante observar os nós, os problemas que vão sendo desatados ao longo da narrativa. No caso do conto, que é uma narrativa curta, isso vai acontecer de forma bastante rápida. O primeiro deles está logo no primeiro parágrafo: "Não sabendo como dividi-lo, mesmo porque chegaria um pequenino pedaço para cada um (...)". O segundo nó é desatado, mas imediatamente outro é tecido: "Todos aceitaram e foram dormir. À noite, o caboclo acordou, foi ao queijo e comeu-o." Próximos nós: "(...) os três sentaram à mesa para tomar café e cada qual teve de contar o seu sonho." O desfecho está por vir e os nós são desatados todos de uma vez: "O sonho foi tão forte que eu pensei que era verdade, levantei-me, enquanto *vosmincês* dormiam, e comi o queijo...", pois o padre e o estudante descobrem que foram enganados pelo caboclo. Esse desfecho é bastante interessante, pois talvez a expectativa fosse de que o padre e o estudante, por terem mais estudo, se saíssem melhor; porém, o que vence é a esperteza popular.

O espaço – o sertão - pode representar qualquer rincão brasileiro, pois as três personagens são típicas dessas paragens. O tempo, apesar de os verbos indicarem o passado, ganha caráter intemporal, pois a cena poderia acontecer no dia anterior à leitura do texto. A ação dura menos de 24 horas, sendo marcado por "à noite", "durante a noite", "pela manhã". Essa organização do tempo e do espaço, na perspectiva da indeterminação, são características dos contos populares de tradição oral. O narrador, em terceira pessoa, adota a variedade padrão, assim como o padre e o estudante. A variedade popular marca a fala do caboclo, em discurso direto. Porém podemos perceber certa afinidade do narrador com o caboclo, especialmente, no seguinte trecho: "Não sabendo como dividi-lo, mesmo porque chegaria um pequenino pedaço para cada um, o padre resolveu que todos dormissem e o queijo seria daquele que tivesse, durante a noite, o sonho mais bonito, pensando engabelar todos com os seus recursos oratórios."

Há uma variedade bastante grande no uso dos sinais de pontuação (travessões, reticências, vírgulas, pontos finais, dois pontos, pontos de exclamação), o que é comum

nos textos narrativos tendo em vista a necessidade do autor em dar colorido à ação e procurar garantir a intencionalidade da fala no discurso direto.

Ao final da leitura pode ser interessante voltar ao título e perceber qual a diferença de sentido caso o autor tivesse usado numeral no lugar de artigos: Um caboclo, um padre e um estudante. O uso do artigo define, aproxima o leitor dos personagens, cria uma identidade com eles como se o leitor os conhecesse. Esse efeito não seria o mesmo com o uso do numeral indefinido. Logo, essa escolha é intencional e provoca efeito estético.

Vamos ver o exemplo de um trabalho com uma lenda. Diferente do romance tal qual o conhecemos hoje, que se tem uma espécie de certidão de nascimento (*Dom Quixote de La Mancha*, escrito no início do século XVI, chega à modernidade com Balzac e à plenitude com Proust, Joyce e Faulkner), as lendas vêm de tempos imemoriais, pela transmissão oral de geração a geração, e estão presentes em culturas ágrafas ou não. Elas nascem da necessidade das pessoas tentarem explicar fatos da natureza, e cada povo explica o fenômeno de acordo com suas experiências culturais.

A linguagem é bastante criativa, as palavras podem ter mais de um significado. Normalmente, iniciam com expressões de tempo passado: "Era um vez...", "Num passado muito distante...", "Antigamente...", pois relatam fatos e fenômenos aparentemente imutáveis. Opõem-se aos textos de caráter informativo e científico, nos quais o fenômeno pode ser comprovado através de experiências por diferentes povos, em diferentes épocas e os resultados serão os mesmos, cuja divulgação acontece por meio de comunicações públicas e internacionais, em revistas ou em outras publicações científicas, e a linguagem deve ser clara e objetiva. Uma forma de os alunos chegarem a essas características é por meio da leitura contrastiva, em que textos de gêneros diferentes são comparados. Por exemplo, o texto a seguir conta a lenda grega que deu origem à palavra arco-íris.

Era uma vez uma deusa. Íris, como ela se chamava, era a mensageira de Juno, a rainha do céu. Com suas asas, Íris deslizava no ar com a rapidez de uma andorinha.

Íris morava no céu e vinha à Terra para trazer as mensagens que Juno e outros deuses mandavam. Ela percorria um longo caminho, que ficava colorido quando passava. Assim surgiu o arco-íris.

Luisa Massarani, Ciência Hoje das crianças, 2ª edição, ano 9, nº61, SBPC, p 9

As características da lenda estão bem visíveis no texto: a expressão "era uma vez" remete às narrativas orais e ao descompromisso com a veracidade. O que entra em jogo é a verossimilhança. O surgimento do arco-íris é explicado por meio de uma personagem, a deusa Íris. Essas características ficam mais evidentes se comparadas a um texto informativo que explica o que é um arco-íris.

## O que é arco-íris?

A cor branca é formada por uma mistura de cores que podem ser separadas com o auxílio de certos prismas transparentes (de cristal, por exemplo), formando uma imagem conhecida como espectro. O espectro é uma faixa de sete listras principais de cores: vermelho, alaranjado, amarelo, verde, azul, anilado e violeta. O arco-íris é o espectro formado pela luz solar ao atravessar as gotas de chuva, que funciona como prisma de cristal.

Porquê? Adaptação de Maria Clara Machado, Paris/Editora Liceu, Rio de Janeiro/1967, p. 23

Apesar de ter sido publicado em 1967, o texto é atual porque as informações sobre o arco-íris, pesquisadas cientificamente, não sofreram alteração e valem para todos os povos; são universais, pelo menos por um tempo, uma vez que muitas verdades científicas vêm sendo contestadas por novas pesquisas. O mesmo fenômeno – o arco-íris – explicado do ponto de vista da imaginação, na lenda, é explicado do ponto de vista científico, em uma linguagem que não permite muitos desdobramentos de sentido, e as metáforas não são usadas. Isso confere objetividade ao texto.

Outra lenda interessante é a dos índios, na qual o sol era gente e se chamava KUANDU. Kuandu tinha três filhos: um é o sol que aparece na seca; o outro, mais novo, sai na chuva e o filho do meio ajuda os outros dois quando estão cansados.

É assim que os índios juruna contam essa história:

Há muito tempo, um índio juruna teria comido o pai de Kuandu. Por isso, ele queria vingar-se. Uma vez, estava bravo e foi para o mato pegar coco. Lá encontrou o juruna no alto de uma palmeira inajá, colhendo coco. Kuandu avisou que ele ia morrer, mas o índio foi mais rápido, acertando-o com um cacho de coco na cabeça. Aí tudo escureceu. As crianças começaram a morrer de fome, porque Juruna não podia trabalhar na roça e nem pescar. Estava tudo escuro. A mulher de Kuandu mandou o filho sair de casa e ficou claro de novo. Mas só um pouco, porque era muito quente para ele. O filho não aguentou e voltou para casa. Escureceu de novo. E assim ficaram os três filhos de Kuandu, entrando e saindo de casa. Portanto, quando é seca e sol forte é o filho mais velho que está fora de casa. Quando é sol mais fraco é o filho mais novo. O filho do meio só aparece quando os irmãos ficam cansados. http://www.cdpara.pa.gov.br/o_sol.php . Acesso em 25 de abril de 2014.

Como são histórias muito antigas, contadas de geração a geração, as lendas são relatadas no passado, em um tempo indeterminado, nesse texto marcado pela expressão "Há muito tempo" e "Uma vez". O fenômeno que a lenda explica é por que o sol, às vezes, é forte às vezes é fraco, por meio das personagens Kuandu, Índio Juruna, Mulher do índio e os 3 filhos de Kuandu. A história se passa em uma tribo Juruna. A cronológica que organiza os fatos se dá pelas ações de cada personagem. Outra questão interessante é o caráter de

indeterminação que se dá por outros elementos; por exemplo, no trecho a seguir, pelo uso de um numeral indefinido (um) e o verbo no pretérito mais que perfeito (teria): "um índio juruna teria comido o pai de Kuandu". O espaço, por outro lado, é bem determinado: uma aldeia Juruna. Especialmente, nesse texto, foi mantida na escrita uma linguagem mais próxima da oralidade, com frases curtas e certas repetições e redundâncias. O narrador é em terceira pessoa e o discurso é indireto, o que dá ao narrador a onisciência sobre o que relata. Esse poder do narrador é outro fato bem característico da literatura oral, tratado por Walter Benjamim (1993) como um sábio, por basear-se na experiência de toda uma vida, de uma vida de todos para contar histórias.

Além do estudo sistemático com os textos narrativos, é importante encaminhar, com os alunos, a sua produção. Isso porque, escrever leva quem escreve a colocar em prática os elementos que vê em funcionamento ao ler.

Para isso, é importante trabalhar com planificações ou roteiros, que serão desenvolvidos em textos narrativos. Os elementos sugeridos na planificação serão ampliados, detalhados pelo aluno. Por exemplo, podemos propor a planificação de uma narrativa conhecida, como *Pedro Malasartes e a árvore que dava dinheiro:*

Introdução (situação inicial): uma pensão (espaço). Uma manhã (tempo). Pedro Malasantes (personagem principal) sai com algumas moedas dentro de um pote feito de cera de abelhas.

Desenvolvimento (problema): Pedro Malasartes para embaixo de uma árvore. Aparece um boiadeiro (personagem secundário). O sol derrete o pote de mel e as moedas começam a cair. O boiadeiro fica curioso. Malasartes explica que as moedas estão caindo da árvore. O boiadeiro quer trocar alguns bois pela árvore.

Conclusão (desfecho): Malasartes aceita a troca e vende os bois na cidade. O boiadeiro fica esperando a árvore dar moedas.

Os textos produzidos podem compor uma coletânea de novos textos a serem lidos e analisados, assim como socializados para outros leitores da escola ou da comunidade. O professor pode sugerir a planificação de histórias inventadas, crônicas, fábulas, contos, novelas e até mesmo romances.

Ler e escrever textos narrativos é importante em qualquer nível e modalidade da escola, pois esta é uma das mais antigas expressões humanas da linguagem. Para jovens e adultos é uma oportunidade de adentrar nas histórias alheias e perceber nelas as suas próprias histórias, vividas ou imaginadas. E quanto mais competentes eles forem nesse adentramento, mais leitores de textos e de mundo poderão ser.

Não é possível, então, reduzir o trabalho com o texto literário a questões meramente informativas, tais como identificação de personagens, resumo do enredo, análise formal

de poemas, identificação de figuras de linguagem etc. Mais do que ser capaz de dar informações sobre um texto literário lido, o leitor precisa perceber a carpintaria única na qual tal texto foi moldado, os múltiplos sentidos por ele criados e compreender de que forma ele se faz único. Além disso, relacionar o texto lido ao conjunto da obra de seu autor. Este, por sua vez, deve ser relacionado ao contexto estético e histórico em que se insere e qual sua ligação com a contemporaneidade.

E para que esse percurso possa ser feito pelo aluno/leitor, o papel do professor/leitor, mais experiente, é essencial. Será o professor quem poderá suscitar atividades intertextuais diversas, a troca de diferentes leituras, o estabelecimento coletivo de critérios de análise, a pesquisa em outros textos. Tais atividades têm como função mediar a relação entre o texto e o leitor, dando-lhe condições de interagir com o texto na medida em que se explicitam os recursos literários nele presentes. De forma alguma as atividades propostas devem visar o controle, a verificação ou medição da leitura, pois, ao contrário disso, é inerente ao texto literário a liberdade, a multiplicidade de sentidos, o imprevisto.

## Referências

BAKHTIN, Mikhail. *Marxismo e filosofia da linguagem*. 2ª ed. São Paulo: HUCITEC, 1981.

Benjamin, W. (1993) *Magia e Técnica, Arte e Política*: Ensaios sobre Literatura e História.

da Cultura. Obras Escolhidas. Volume I. 5. Ed. Tradução de Sérgio Paulo Rouanet. São Paulo: Brasiliense.

ENZENBERGER, Hans Magnus. *Mediocridade e loucura e outros ensaios*. São Paulo: Ática, 1995.

GERALDI, João Wanderlei. *O texto na sala de aula*. Cascavel: ASSOESTE, 1985.

KATO, Mary (org.). *O aprendizado da leitura*. São Paulo: Martins Fontes, 1990. (Coleção Texto e Linguagem)

KATO, A. Mary (org). *A concepção de escrita pela criança*. Campinas, SP: Pontes, 1988.

KATO, A. Mary. *No mundo da escrita*: uma perspectiva psicolinguística. São Paulo: Ática, 1986.

KLEIMAN, Ângela. *Texto e leitor:* aspectos cognitivos da leitura. São Paulo: Pontes, 1989.

KLEIMAN, Ângela. *Oficina de leitura*: teoria e prática. São Paulo: Pontes, 1995.

MARX e ENGLES. *Sobre a literatura e a arte*. 4ª ed. São Paulo: Global, 1986.

TRAVAGLIA, L. C. *Tipologias textuais literárias e linguísticas*. Scripta, Belo Horizonte, v.7, n.14, 2004a.

Retratos da Leitura no Brasil, 2012 http://www.prolivro.org.br/ipl/publier4.0/dados/anexos/2834_10.pdf Acesso em 5/4/2014.

VASQUEZ, Adolfo Sanches. As ideias estéticas de Marx. Rio de Janeiro: Paz e Terra,

VIGOTSKI, L. S. *A formação social da mente*. 2ªed. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

CAEd
Faculdade de Educação
Universidade Federal
de Juiz de Fora